

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
Departamento de Economía de la Empresa



**TESIS DOCTORAL**

**El sistema de información en la empresa como sistema de  
lenguaje**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR

**Eduardo Angel Pérez Sapórito**

**Madrid, 2015**

Eduardo Angel Pérez Sapórito

TP  
1980  
076



X-48-006093-1

EL SISTEMA DE INFORMACION EN LA EMPRESA  
COMO SISTEMA DE LENGUAJE

Departamento de Economía de Empresa  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad Complutense de Madrid.  
1980



BIBLIOTECA

© Eduardo Angel Pérez Sapórito  
Edita e imprime la Editorial de la Universidad  
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía  
Noviciado, 3 Madrid-8  
Madrid, 1980  
Xerox 9200 XB 480  
Depósito Legal: M-15599-1980

**T E S I S**  
=====

1. T I T U L O

EL SISTEMA DE INFORMACION EN LA EMPRESA COMO  
SISTEMA DE LENGUAJE

2. A U T O R

EDUARDO ANGEL PEREZ

3. D I R E C T O R D E T E S I S

DOCTOR LUIS GRANADOS SAN SEGUNDO



I N D I C E  
=====

	<u>Página</u>
<u>NOTA INTRODUCTORIA</u>	
<u>CAPITULO 1. EVOLUCION DE LAS IDEAS EN ADMINISTRACION</u>	<u>1</u>
1.1. FUNDAMENTOS QUE JUSTIFICAN EL ESTUDIO DE LA EVOLUCION DE LAS IDEAS	
1.2. EL MODELO DE ESTUDIO A DESARROLLAR	
1.3. INTRODUCCION AL ANALISIS DE LA EVOLU- CION DE LAS IDEAS	
1.4. EL CONOCIMIENTO ADMINISTRATIVO EXISTEN- TE HASTA FINES DEL SIGLO XIX	
1.5. ANALISIS DEL CONTEXTO Y DE LAS CARACTE- RISTICAS DE LAS ORGANIZACIONES ENTRE - 1880 Y 1920	
1.6. LA ESCUELA DE ADMINISTRACION CIENTIFICA	
1.6.1. FUNDAMENTO DE SUS IDEAS	
1.6.2. BASES CIENTIFICAS PROPUESTAS	
1.6.3. ESQUEMA METODOLOGICO	
1.6.4. OBRAS BASICAS Y TRABAJOS -- REALIZADOS	
1.6.5. NIVEL DE VALIDEZ ACTUAL DE - SUS DESARROLLOS	
1.7. LA ESCUELA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL Y GENEPAI	
1.7.1. FUNDAMENTO DE SUS IDEAS	
1.7.2. ESQUEMA METODOLOGICO	
1.7.3. PROPUESTAS BASICAS	
1.7.4. SINTESIS Y NIVEL DE VALIDEZ ACTUAL DE SUS DESARROLLOS Y PROPUESTAS	

1.8. LAS ESCUELAS NEOCLASICAS

1.8.1. LOS AUTORES NEOCLASICOS  
Y SUS TRABAJOS

1.8.2. SINTESIS Y NIVEL DE --  
VALIDEZ DE LOS DESARROLLOS  
NEOCLASICOS

1.9. LA ESCUELA DE RELACIONES HUMANAS

1.9.1. ANALISIS DEL CONTEXTO --  
Y CARACTERISTICAS DE LAS  
ORGANIZACIONES ENTRE 1920  
Y 1946

1.9.2. LOS TRABAJOS DE ELTON MAYO

1.9.3. LIMITACIONES Y NIVEL DE -  
VALIDEZ DE LAS PROPUESTAS  
DE LA ESCUELA DE RELACIONES  
HUMANAS

1.10. LA ESCUELA DE SOCIOLOGIA INDUSTRIAL

1.10.1. ORIENTACION Y COMPOSICION  
DE LA ESCUELA DE SOCIOLOGIA  
INDUSTRIAL

1.10.2. SINTESIS DE SUS DESARROLLOS  
Y ANALISIS DE SU GRADO DE  
VALIDEZ

1.11. LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE PERSONAL  
Y RELACIONES HUMANAS

1.11.1. ALGUNOS AUTORES DE ESTE --  
GRUPO

1.12. LA ESCUELA ESTRUCTURALISTA O TEORIAS DE LA  
BUROCRACIA

1.12.1. EL MODELO DE MAX WEBER

1.12.2. ANALISIS GRAFICO DEL MODELO  
DE WEBER

1.12.3. CONCLUSIONES SOBRE EL MODELO  
DE WEBER

1.12.4 LOS MODELOS INTEGRALES DEL --  
ESTRUCTURALISMO

	Página
<u>CAPITULO 2. NOVEDAD DEL PRESENTE TRABAJO</u>	195
2.1. OBJETIVOS	
2.2. RECURSOS TECNICOS UTILIZADOS	
2.3. DESARROLLO	
<u>CAPITULO 3. EL MUNDO SIMBOLICO</u>	200
<u>CAPITULO 4. SISTEMAS SIMBOLICOS</u>	204
<u>CAPITULO 5. FORMALIZACION E INTERPRETACION</u>	216
5.1. SISTEMAS FORMALES	
5.1.1. VOCABULARIO PRIMITIVO	
5.1.2. REGLAS DE FORMACION	
5.1.3. DEFINICIONES	
5.1.4. AXIOMAS	
5.1.5. REGLAS DE INFERENCIA	
5.1.6. MODELOS, PROGRAMAS	
5.2. LA INTERPRETACION DE UN SISTEMA FORMAL	
<u>CAPITULO 6. SISTEMAS DE INFOFNACION</u>	235
<u>CAPITULO 7. LA TAREA ADMINISTRATIVA</u>	240
7.1. TELEOLOGIA	
7.2. AXIOLOGIA	
7.3. PSICOLINGUISTICA	
7.4. ESTRATEGIA	
7.5. FALACIAS COMUNES	
7.6. CONFLICTO INDIVIDUAL	

	Página
7.7. PRINCIPIOS BASICOS	
7.8. CONFLICTO EN LA ORGANIZACION	
7.9. CONFLICTO ENTRE ORGANIZACIONES	
7.10 SISTEMAS DE CONTROL	
<u>CAPITULO 8. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA</u>	335
<u>CAPITULO 9. LA FUNCION GERENCIAL</u>	355
9.1. MODELO DE LA GERENCIA	
9.2. DECISION POLITICA	
9.3. DECISION DE PLANEAMIENTO	
9.4. DECISION DE MANDO	
<u>CAPITULO 10. CONCLUSIONES</u>	374

BIBLIOGRAFIA

#### NOTA INTRODUCTORIA

En el primer capítulo se intenta desarrollar un Análisis de la evolución de las ideas en Administración, o lo que es si milar el análisis de la evolución de las características de la organización según los autores de cada época.

Se trata de extraer lo más importante destacable de la evolución de las organizaciones, analizando su transformación y sus causas, para ir así conformando una cadena analítica que lleve a la total comprensión del fenómeno en su estado - actual.

El estudio comienza en las postrimerías del siglo XIX, es - decir, durante la segunda revolución industrial, dado que - la época anterior es menos importante en función de nuestras necesidades metodológicas, no obstante se ha de efectuar una sipnosis de lo acaecido hasta ese momento.

Las diversas escuelas que veremos serán:

- La Escuela de Administración Científica.
- La Escuela de Administración General.
- La Escuela Neoclásica.
- La Escuela de Relaciones Humanas.
- La Escuela de Sociología Industrial y la Escuela de Adminis-  
tración de Personal y Relaciones Industriales
- La Escuela Estructuralista (Teoría de la Burocracia)

En el segundo capítulo se señalan cuales son los objetivos de la tesis y cual es la novedad que presente el trabajo - acerca de considerar a los Sistemas de Información dentro del marco de los Sistemas Simbólicos.

Se detallan los recursos que se han de utilizar para la -- consecución de los objetivos señalados y cual ha de ser el desarrollo del trabajo.

Se presentará en el capítulo tercero el entorno del hombre como "homo symbolicum".

El hombre vive inmerso en su mundo simbólico. La actividad simbólica es el rasgo más característico de la condición -- humana.

Toda la posibilidad de transformación del mundo "natural" - reside en la capacidad de dominar la dimensión simbólica -- creada artificialmente para representarlo.

En el capítulo cuarto se describen ciertos recursos que uti liza el hombre para operar con mayor precisión en el dominio simbólico generado por la creación del mundo de lo artificial. Estos recursos, también simbólicos, también artificiales, se caracterizan por ser sistemas más abstractos que los fenómenos simbólicos que representan.

Se introducirá el concepto de "Sistema Formal" en el contexto de las concepciones acerca de las Teorías Científicas como lenguajes formalizados. Un "Lenguaje Formal" conjunto de - símbolos y reglas de procesamiento, creación artificial y -- simbólico del mismo, se caracterizará como esqueleto formal de mayor nivel de abstracción que el dominio simbólico que -- pretende sistematizar.

Se trata en el siguiente capítulo acerca de las etapas para la conversión de un ámbito simbólico en sistema; es decir, la formalización y la interpretación.

Se hace referencia a lo señalado por KHEENE, CAPNAP y TARSKI acerca de la formalización de lenguajes.

Se describen los momentos que incluye un sistema formal, es decir:

Vocabulario primitivo, Reglas de formación, Definiciones, -- Axiomas, Reglas de inferencia y Modelos a programar.

Respecto de la interpretación, se señalan las dos etapas de la misma y por último se hace referencia a las propiedades sintácticas o semánticas de los sistemas formales interpreta dos.

Se desarrolla en el capítulo seis la relación entre Sistema de Información y Lenguaje.

Se señalan las categorías que permiten el mejor entendimiento de los Sistemas de Información como lenguaje, es decir: - niveles de lenguaje, reglas de lenguaje y vocabulario o símbolos de un lenguaje. Se hace referencia a los tres procesos básicos de que son susceptibles los datos en un Sistema de - Información, esto es: la generación, la transformación y la comparación y siendo tres procesos de naturaleza diferente, - admiten dos categorías, o sea pueden ser reglas de intranivel o reglas de internivel.

Se intentará en el capítulo siete hacer una descripción sin tética de la tarea administrativa para mostrar finalmente - que la labor llamada administración no es otra cosa que el diseño y uso de un lenguaje particular denominado Sistema de Información

Se señalará también que la actividad administrativa consiste en dos instancias básicas, la decisión y el control y que de acuerdo al nivel de lenguaje de que se trate, se denominan decisión y control político en el caso de nivel político, de cisión no programada y control de gestión en el nivel de dirección y decisión programada y control operativo en el nivel de ejecución administrativa.

Se hace también referencia a los datos que ingresan y que -- egresan en cada nivel de lenguaje, y a los procesos que se - efectúan en cada nivel.

Por último, se detalla la articulación entre cada uno de los niveles de lenguaje y que es efectuada mediante las reglas - de internivel pasando a constituir una vinculación metalin- guística entre los niveles de lenguaje cuando los Sistemas de Información se arman estratificados.

Se trata en el capítulo ocho de investigar la estructura de - los Sistemas de Información en tanto lenguaje enunciando las reglas de diseño que presupongan que con un Sistema de Infor- mación diferenciado en niveles se administra mejor.

Se dan una serie de definiciones que permiten una perfecta - comprensión del concepto "estructura de niveles" e incluso se plantea la idea que el concepto de estructura jerárquica es una categoría sociológica ajena a la teoría de la adminis- tración ya que cientos de autores de temas administrativos - centran el problema de la estructura en el sujeto administra- dor visto como grupo social y no como procesador.

En el anteuúltimo capítulo se realiza un análisis detallado - para probar que la actividad administrativa de gerencia de cualquier tipo es en definitiva una tarea de procesamiento de información que será más eficiente en la medida que se preci- se y formalice el Sistema de Información.



Se describen las características de la decisión política, -  
de la decisión de planeamiento y de la decisión de mando.

Finalmente en el último capítulo se exponen las conclusiones  
a que se ha arribado como consecuencia del trabajo desarrollado.

## 1. EVOLUCION DE LAS IDEAS EN ADMINISTRACION

### FUNDAMENTOS QUE JUSTIFICAN EL ESTUDIO DE LA EVOLUCION DE LAS IDEAS

Según el positivismo la Administración sería una ciencia fáctica y su objeto de estudio estaría comprendido dentro de los objetos de tipo real.

La ciencia de la Administración deberá operar, en consecuencia, en las tres dimensiones de su contenido (historia, presente y futuro). Unido a este concepto debemos hacer notar que por las características fácticas de su objeto de estudio, resulta imprescindible realizar una investigación de la evolución de sus mutaciones y transformaciones, siendo, ésta la única forma posible de comprender su estado actual y sus características presentes.

Si la Administración en cambio, fuera una ciencia formal o su objeto de estudio fuera del tipo formal, estas necesidades de investigación retroactiva serían menores y distintas. Esto se comprende fácilmente, puesto que dichos objetos no existen en la realidad sino que, fueron creados por la mente del hombre y en consecuencia su nivel de mutación y afectación por la influencia del contexto ni tiene la importancia, ni tienen las características con que se presenta en los objetos reales.

Es por esta razón que las Ciencias Formales no asignan al análisis de la evolución de sus ideas la importancia que necesariamente deben prestarle las Ciencias Fácticas.

Si como lo proponen algunos autores de Administración se obviara el estudio de la evolución de sus ideas nos encon-

traríamos ante una alternativa metodológica totalmente vacía, se estaría explicando el objeto de estudio según sus actuales características, pero sin comprender el por qué de las mismas, ni cómo se han ido conformando, modificando y transformando. Esto sitúa a la investigación ante una pobreza metodológica, que imposibilita el estudio prospectivo del objeto de estudio, ya que se desconoce su tendencia dinámica.

Asumir un modelo de estudio de esa naturaleza implica lo siguiente:

- 1) Se confunde evolución de las ideas, o análisis de la evolución de las características del objeto de estudio, con Historia de la Administración. Dicho concepto de Historia es evidentemente muy restringido puesto que supone un nivel biográfico, anecdótico y mucho menos científico que el análisis retroactivo de las características del objeto de estudio, desde su conformación hasta el presente.
- 2) Se asigna a la ciencia una sola dimensión, la presente, lo que constituye una falacia metodológica.
- 3) Se asigna a las ciencias fácticas idénticas necesidades metodológicas que a las ciencias formales. Esto supone un desconocimiento epistemológico evidente.
- 4) Se confunde técnica con ciencia, ya que, en general, quienes niegan validez al análisis de la evolución de las ideas, terminan proponiendo técnicas, que se apoyan sobre vagas hipótesis incompletas, que no alcanzan a conformar el sustento científico básico para justificar la necesidad de aplicación de esas mismas técnicas en tiempo y en forma.

En consecuencia, dentro del campo del positivismo, resulta evidente la necesidad de efectuar un análisis de la evolución del objeto del estudio, cada vez que se esté operando en el subconjunto de los objetos de tipo real o fáctico.

Este análisis permitirá el verdadero conocimiento de su estado actual y de sus características. Permitirá además comprender la tendencia de su dinámica, lo que posibilitará el armado del modelo de estudio predictivo sobre auténticas bases científicas.

Si quisiéramos fundamentar la necesidad de estudiar la evolución de las características de un objeto según la metodología de la Escuela Francesa de Bachelard, veremos que los argumentos son quizás tan terminantes o más aún que los ya expuestos según la versión positivista.

La metodología de la Escuela Francesa es Historicista a ultranza, lo que significa que sitúa a todos los objetos en un nivel de influencia permanente por el devenir de la Historia y asigna a ésta el carácter de Continente científico y en una de sus subcorrientes sitúa a todas las demás disciplinas como formaciones regionales o campos no autónomos, sino subordinados a la Historia.

Este razonamiento implica la consideración de que todos los objetos de estudio dependen tanto en su evolución como en sus características, de la relación histórica con el contexto que resulta en definitiva la determinante de las mismas.

Aún considerando el otro subenfoque de la escuela, donde se reivindican como continentes científicos a distintas

disciplinas (las Ciencias Sociales, la Biología, etc.) en él se asigna también, notable importancia a la influencia de la Historia, y se subordina todo el trabajo cien - tífico, al análisis de la evolución del objeto de estudio, detectando los estadios de corte, el momento de ruptura y la etapa de la integración.

Sin ninguna duda asumir como método de trabajo el enfoque epistemológico de Bachelard exige un comportamiento cien - tífico marcadamente historicista realizando el análisis de la evolución del objeto de estudio desde su conformación hasta el presente.

Vemos entonces que en este punto ambos enfoques epistemo - lógicos coinciden en la necesidad de dar al análisis cien - tífico, un contenido y un marco de estudio como única forma de poder comprender la esencia, y el comportamiento del fenó - meno.

Esto quiere decir que en Administración independientemente del enfoque metodológico que se elija (ya sea el positivismo o la escuela francesa) resulta imprescindible que antes de desarrollar cualquier tema, o cualquiera de sus va - riables, se efectúe un análisis de la evolución de las ca - racterísticas del objeto de estudio, lo que significa que se deberá analizar la evolución de las organizaciones estu - diando en cada caso el nivel de influencia del contexto his - tórico.

Evidentemente, a nivel teórico no se cuenta con otros ins - trumentos de estudio retroactivo, que las ideas plasmadas por los estudiosos, investigadores o autores de cada época.

Su recopilación exige una tarea vital desde el punto de vista científico, lograr extraer las características del objeto de estudio en la forma más objetiva posible, es decir filtrando el nivel de subjetividad o tendenciosidad que cada autor haya puesto en su idea.

Una de las formas clásicas es la comparación de autores de distinta tendencia y la extrapolación de las variables relevantes que surjan de sus enfoques.

Esto tiene una ventaja que es su nivel de elaboración y una desventaja que es la tendenciosidad que puede estar oculta en el criterio de comparación.

Otra de las formas, menos exigentes y comprometida es citar las ideas de distintos autores dejando que sea el lector quien efectúe la conversión o filtro de la probable subjetividad.

Según el grado de información y los objetivos que se persigan en cada caso se podrá elegir una u otra forma. Lo importante será que dicho trabajo se realice en la forma más completa posible y correlacionado a las variables del contexto con claridad y precisión.

Intentaremos desarrollar a continuación, un Análisis de la Evolución de las Ideas en Administración, o lo que es lo mismo el análisis de la evolución de las características de las organizaciones según los autores de cada época.

Dicho análisis no será la Historia de la Administración, dado que se dejará de lado lo anecdótico y la mera cita histórica por su conocimiento en sí mismo.

Por el contrario se intentará extraer de cada estadio del análisis, lo más importante y destacable de la evolución de las organizaciones, analizando su transformación y sus causas, para ir así conformando una cadena analítica que lleve a la total comprensión del fenómeno en su estado actual. Esto se verá además enriquecido con el conocimiento del nivel de evolución de cada variable desde su aparición, como así también con el de su relación con las restantes y con los fundamentos de su influencia actual dentro del objeto de estudio.

Otros autores que han tratado este tema, han preferido adoptar el enfoque de la crítica demoledora a ciertos autores, o el enfoque del panegirismo de autores, cayendo en consecuencia a la crítica o en la defensa de ciertas Ideas de la Administración.

De acuerdo a las necesidades epistemológicas que este tema exige, no desarrollaremos ni la Historia, ni la Crítica, ni la Defensa de las Ideas, sino solamente su análisis, tratando de imbricarlo en el contexto, puntualizando los aportes científicos permanentes y transitorios, y las falencias científicas o metodológicas que involucren en lo explicativo o en lo prescriptivo.

#### EL MODELO DE ESTUDIO A DESARROLLAR

Con el objeto de darle coherencia y homogeneidad al análisis de las ideas, se utilizará a nivel total y en cada uno de sus estadios, el siguiente modelo:

- 1) El foco de atención será permanentemente centrado sobre el objeto de estudio: Las Organizaciones.

- 2) En cada estadio será analizado el Grupo de Ideas que operó sobre el objeto de estudio, dejando aclarado que dicho grupo tal vez no fue el único, sino que ha sido elegido a veces por ser el más importante y a veces por operarse con un grado de información sobre el estadio, que si bien es bastante completo también puede ser perfectible.
- 3) Cada estadio será imbricado en el contexto considerándose a éste en el plano temporal (época) y espacial (lugar considerado donde operó el grupo de ideas).
- 4) En cada estadio se expondrán las variables de contexto de mayor relevancia de manera depoder comprender el nivel de influencia que las organizaciones recibían del medio ambiente.
- 5) Luego se indicará el tipo de organización existente en cada estadio; sus características, su problemática y sus necesidades de explicación científica y de desarrollo técnico.
- 6) Conocidas las características de la organización se presentará al Grupo de Ideas, se indicarán las obras analizadas de sus autores y su filosofía, sus experiencias o teorías y los resultados obtenidos, en cada época.
- 7) Por último se analizará si el Grupo de Ideas interpretó correctamente y actuó sobre la realidad de la organización, y además si sus ideas tienen validez en la actualidad y pueden conformar la Ciencia de la Administración o si han dejado de ser válidas y por qué.



#### INTRODUCCION AL ANALISIS DE LA EVOLUCION DE LAS IDEAS

El modelo citado en el ítem precedente se aplicará a los distintos estadios que incluye el trabajo.

Las cotas de tiempo que permiten definir el nivel de aplicación son un aspecto sumamente importante dado que, si no fueran correctamente elegidas, viciarían totalmente al modelo. Remontaremos nuestro estudio hasta la segunda revolución industrial, esto es las postrimeras del siglo XIX, con mayor precisión los años 1.880-1.890.

Ello significa que estamos acotando el análisis a esa fecha, considerando al estadio anterior como menos importante en función de nuestras necesidades metodológicas. No obstante y con el objeto de dotar al lector de un somero conocimiento de las ideas que existían hasta ese estadio, incluimos a continuación una sinopsis del conocimiento existente hasta ese momento.

#### EL CONOCIMIENTO ADMINISTRATIVO EXISTENTE HASTA FINES DEL SIGLO XIX

Caben dos posibilidades para el desarrollo de este tema, el análisis de la evolución de las organizaciones o el análisis de las contribuciones e ideas e inferir de éstas el nivel de evolución y las características de las organizaciones.

La primera alternativa resultaría tremendamente extensa y poco adecuada para las intenciones que se persiguen en este

estudio, recordemos que sólo pretendemos brindar un conocimiento previo como una introducción al período elegido.

Para desarrollar la segunda alternativa recurriremos al excelente trabajo de recopilación efectuado por Claude S. George Jr. en su libro Historia del Pensamiento Administrativo que efectúa una cronología de la Administración analizando.

Año aproximado	Individuo o grupo étnico	Contribuciones importantes a la administración
5.000 a.de J.C.	Sumerios	Escritura: conservación de registros.
4.000	Egipcios	Se reconoce la necesidad de planear, organizar y regular.
2.700	Egipcios	Se reconoce la necesidad de la honestidad o juego limpio en la administración. Terapia de la entrevista no lo retenga, expúlselo.
2.600	Egipcios	Organización descentralizada.
2.000	Egipcios	Se reconoce la necesidad de la respuesta por escrito. Uso de un cuerpo de consejeros.
1.800	Hammurabi	Control por el uso de testimonios y escritura; establecimiento del salario mínimo; reconocimiento de que la responsabilidad no puede transferirse.

Año aproximado	Individuo o grupo Etnico	Contribuciones importantes a la administración
1.600	Egipcios	Centralización en la organización.
1.491	Hebreos	Concepto de organización, principio de jerarquización, principio de delegación.
1.100	China	Se reconoce la necesidad de la organización, planeamiento, dirección y control.
600	Nabucodonosor	Control de producción y salario incentivo.
500	Mencius	Reconocimiento de la necesidad de los sistemas y estándares.
	China	Reconocimiento del principio de especialización.
	Sun Tsu	Reconocimiento de la necesidad de planear, dirigir y organizar.
400	Sócrates	Enunciación de la universalidad de la administración.
400	Jenofonte	Reconocimiento de que la administración es un arte separado.

Año aproximado	Individuo o grupo Etnico	Contribuciones importantes a la administración
	Ciro	Reconocimiento de la necesidad de relaciones humanas. Uso del estudio de materiales.
350	Griegos	Método científico aplicado. Uso de métodos de trabajo y tiempo.
	Platón	Enunciación del principio de especialización.
325	Alejandro el Grande	Uso del estado mayor (Staff).
321	Kautilya (India)	Ciencia y arte del gobierno.
175	Catón	Uso de la descripción de tareas.
50	Varrón	Uso de la especificación de tareas.
20 a. de J.C.	Jesucristo	Unidad de mando. Regla de oro. Relaciones humanas.
284	Diocleciano	Delegación de autoridad. Enlistado de las características de un líder.

Año aproximado	Individuo o grupo Ethnico	Contribuciones importantes a la administración
900	Alfarabi	Enlistado de las características de un líder.
1.100	Ghazali	Enlistado de las características de un administrador.
1.340	L.Pacioli (Génova)	Contabilidad por partida doble.
1.395	Francisco Di Marco	Prácticas de contabilidad de costos.
1.410	Los hermanos Soranzo	Uso del diario y libro mayor.
1.418	Barbarigo	Formas de organización de los negocios; trabajos sobre procesos contables usados.
1.436	Arsenal de Venecia	Contabilidad de costos; facturas y balances para control; numeración de partes invariadas; intercambiabilidad de partes; uso de la administración de personal; estandarización de partes; control de inventarios; control de costos.
1.500	Sir Tomás Moro	Llamado a la especialización; denuncia de las faltas por administración y jefatura pobres.

Año aproximado	Individuo o grupo Etnico	Contribuciones importantes a la administración
1.525	Nicolás Ma - chiavelo	Principio de la confianza en el consentimiento de las masas; se reconoce la necesi - dad de la cohesividad en la organización; enunciación de las cualidades del jefe.
1.767	Sir James Steuart	Teoría de la fuente de autori - dad; impacto de la automación.
1.776	Adam Smith	Aplicación del principio de especialización a los trabaja - dores manufactureros; concep - tos sobre control-cómputo de devoluciones.
1.785	Thomas-Je - fferson	Llamó la atención sobre el concepto de partes intercam - biables.
1.799	Eli Whitney	Método científico; uso de con - tabilidad de costos y control de calidad; aplicó el concepto de partes intercambiables; re - conocimiento del campo de la administración.
1.800	James Watt Matthew Boul - ton Soho, En gland	Procedimientos pauta de opera - ción; especificaciones; méto - dos de trabajo; salarios incen - tivos; tiempos normales; datos

Año aproximado	Individuo o grupo Etnico	Contribuciones importantes a la administración
		normales; reuniones navideñas de empleados; gratificaciones notificadas en Navidad; <u>sociedad</u> mutualista de seguros para empleados; uso de auditorías.
1.810	Robert Owen New Lanark Scotland	Necesidad de prácticas (relaciones) de personal reconocidas y aplicadas; se asume la <u>responsabilidad</u> de adiestrar a los trabajadores; construcción de conjuntos de casas limpias para los trabajadores.
1.820	James Mill	Análisis y síntesis de <u>movimientos</u> humanos.
1.832	Charles <u>Babbage</u>	Enfasis en el enfoque científico; <u>énfasis</u> en la <u>especialización</u> ; división del trabajo; estudio de tiempos y movimientos; contabilidad de costos; efectos de los colores sobre la <u>eficiencia</u> del empleado.
1.835	Marshall, Laughlin, et al.	Reconocimiento y discusión de la importancia relativa de las funciones de la administración.

Año aproximado	Individuo o grupo Etnico	Contribuciones importantes a la administración
1.850	Mill, et al	Campo del control; unidad de mando, control de materiales y trabajo; especialización <u>d</u> i <u>v</u> isión del trabajo; salarios <u>i</u> ncentivos.
1.855	Henry Poor	Principios de organización, comunicación e información aplicada a los ferrocarriles.
1.856	Daniel C. Mc Callum	Uso del organigrama para mos - trar la estructura de la admi - nistración. Aplicación de admi - nistración sistemática a los <u>f</u> errocarriles.
1.871	William S. Jevons	Estudio de movimientos en el uso de la azada; estudio de los efectos sobre el trabajador de empleo de diferentes herramien - tas; estudios de fatiga.
1.881	Joseph Whar - ton	Estableció a nivel universita - rio un curso de administración de negocios.
1.886	Henry Met - calfe	Arte de la administración, cien - cia de la administración.
	Henry R. Towne	Ciencia de la administración.



Año aproximado	Individuo o grupo Etnico	Contribuciones importantes a la administración
1.891	Frederick Hal sey	Plan de premios sobre los salarios pagados.
1.900	Frederich W. Taylor	

ANALISIS DEL CONTEXTO Y DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS ORGANIZACIONES ENTRE 1.880 Y 1.920

Al desarrollar el esquema del modelo de estudio expresamos que en cada estadio de la evolución de las ideas sería previamente analizado el contexto, procediéndose a aislar las variables de mayor relevancia de manera tal de poder comprender el nivel de influencia que las organizaciones recibían del medio ambiente.

Los límites del análisis están dados en su punto inicial en 1.880 fecha desde la cual efectuaremos el desarrollo del trabajo, mientras que la restante cota se fija en 1.920. La elección de estas fechas se debe a que las mismas delimitan etapas bien diferenciadas dentro del contexto, donde como veremos el comportamiento que asumen ciertas variables acusan niveles de cambio que incluirán en las organizaciones y producirán en ellas transformaciones importantes.

Las variables que hemos aislado por considerarlas de relevancia son:

- 1) Dentro del contexto político: El sistema de autoridad en el Estado y en la familia.
- 2) Dentro del contexto social: La legislación laboral, el nivel de sindicalización y el grado de desarrollo de las ciencias vinculadas.
- 3) Dentro del contexto económico: El nivel de concentración económica, la estructura de la oferta y de la demanda y el nivel tecnológico.

En lo referente al contexto político, veremos que el sistema de autoridad existente en esa época es marcadamente autoritario, lo cual será determinante para que en las organizaciones suceda lo mismo.

Europa que durante esos años actúa como el monopolio de los vértices del poder mundial, estaba conformada por monarquías donde la autoridad de los Reyes era cuasidivina y no era discutida sino acatada.

En Gran Bretaña la Reina Victoria llevaba más de 40 años de reinado, y su control hegemónico se extendía orgullosamente custodiado por su podería comercial, naval y militar.

En Alemania Guillermo I mantenía un sistema imperial y en base a un ensayo proteccionista dirigista llevaba a cabo un desarrollo industrial dentro de sus fronteras.

Francisco José reinaba autoritariamente en el Imperio Austro-Húngaro.

En Rusia por su parte, el Zar Alejandro II ejercía un poder tan absoluto como despótico, mientras completaban el cuadro Alfonso XII como Rey de España y Humberto I como Rey de Italia.

En el continente americano Estados Unidos comenzaba a consolidarse económicamente después de la anarquía de la Guerra Civil de Secesión. A pesar del triunfo de las fuerzas liberales, todo el sur de los EE.UU. continuaba con sus prácticas esclavistas que sólo la industrialización y dos generaciones de norteamericanos dejarían atrás. En el resto de los EE.UU. comenzaba a demolerse la estructura feudal y esclavista que había imperado en su educación, pero en esencia el sistema de autoridad mantenía las mismas pautas autoritarias, legadas por la etapa anterior.

En la familia la autoridad del padre no se discutía y era impuesta por todos los medios y en toda su extensión.

La figura del mayorazgo y el rol pasivo y secundario que desempeñaba la mujer contribuyen a bocetar los rasgos del sistema de autoridad del contexto entre esos años.

Como resulta obvio, el sistema de autoridad de las organizaciones no podía escapar a las características del contexto, de allí que, como veremos, todas las organizaciones de ese estadio presentaban un sistema autoritario, con una ausencia total de participación y de consideración de las variables de la conducta y del comportamiento.

Las variables del contexto social registraban en ese período un cuadro absolutamente homogéneo con sus correlativas del contexto político.

El nivel de sindicalización y la legislación laboral representaban conjuntos inorgánicos, sin peso y sin influencia alguna sobre las relaciones del contexto y de las organizaciones. El autoritarismo dominante perseguía todo intento de organización sindical y los términos jurídicos de la legislación laboral se asemejaban a los postulados de los contratos de compra y venta de referenciados a la mercancía mano de obra.

La Sociología, la Psicología y la Antropología estaban en estado embrionario, actuaban dentro del continente de la Filosofía y en áreas especulativas no vinculadas ni al contexto, ni a las organizaciones.

Nos queda finalmente el análisis de las variables del contexto económico, que aportar elementos importantes para la comprensión de la estructura de las organizaciones en dicho período.

La influencia de la tecnología es tan importante que provoca lo que se conoce como segunda revolución industrial, se concentra en esos años en fruto de los esfuerzos científicos y técnicos de la segunda parte del siglo XIX. Así aparecen el acero y la electricidad a nivel de aplicaciones industriales, el teléfono y el telégrafo en las comunicaciones, el ferrocarril, el avión y los motores a combustión en materia de transportes.

La producción industrial se automatiza y se comienza a producir en series importantes.

En el plano económico se integran dos coyunturas; por un lado, una notable concentración económica que permite la tecnificación de la industria incorporando a las organizaciones la totalidad de la tecnología existente. Por otra parte la existencia de subocupación generan una oferta de mano de obra que las industrias reciben con altos niveles de sumisión a su sistema ya de por sí autoritario.

La concentración económica va conformando una estructura competitiva de tipo oligopólico, donde por su gran capacidad económica existe un tipo de competencia que obliga a las organizaciones a equiparse entre sí tanto en lo referente a condiciones tecnológicas, como en el plano de la eficiencia fabril y en los niveles de productividad.

Como ya veremos éstas serán las causas que generarán la búsqueda de especialización y que derivarán en un proceso permanente de división del trabajo, con el objeto de conseguir una mayor eficiencia productiva.

A pesar del grado de automatización que la industria consigue en este período, el peso y la incidencia de la mano de obra en el producto final resulta notable por dos motivos. Por un lado por ser su carácter de insumo económico y por el otro, por ser la restricción para la posibilidad de lograr mayor producción en unidades, por cada hora máquina.

Esto determinará que en dicho período se realicen notables esfuerzos en materia de racionalización industrial con el objeto de aumentar la producción y de disminuir los tiempos operativos por unidad de producción.

Como consecuencia de las condiciones del contexto en el que se hallaban inmersas, las organizaciones de este período presentaban las siguientes características.

- 1) Un sistema de autoridad basado en el autoritarismo, reflejo evidente del contexto. Este tipo de autoridad reconocía orígenes ancestrales y cuasi-divinos y en consecuencia no podría discutirse.
- 2) No existía verdadera participación de los miembros en el sistema de autoridad y decisión, sino en función de los límites que la estructura formal de la organización imponía.
- 3) No eran consideradas las variables de la conducta y el comportamiento, influencia evidente del sistema de autoridad y del reducidísimo nivel de desarrollo de las ciencias de la conducta.
- 4) La carencia de legislación social y laboral y el escaso nivel de sindicalización conforman una estructura de sumisión que resultaba compatible con el rígido sistema autocrático y formal que se aplicaba.
- 5) La irrupción masiva de la tecnología y el alto nivel de concentración económica se amalgaman para producir una segunda revolución industrial operando la transformación de las organizaciones, las que crecen en tamaño y número de miembros, comenzando a automatizarse y a producir industrialmente en series económicas.

Esto permitirá dejar atrás la etapa anterior, con su estructura artesanal, con organizaciones de reducido tamaño y de producción limitada.

6) El nivel de competencia oligopólica obliga a las organizaciones a una búsqueda de mayor eficiencia fabril a través de las siguientes alternativas:

- a) producir más unidades con las mismas máquinas y mano de obra.
- b) producir igual cantidad con menores esfuerzos y recursos.

Esta búsqueda de eficiencia incremental llevará a desarrollar un nuevo tipo de técnicas conocidas como "técnicas de eficiencia y racionalización".

7) Las mismas causas apuntadas en el ítem anterior, llevaron a dividir cada vez las tareas, especializando su operativación con el objeto de aumentar la eficiencia, incrementar la producción y reducir el impacto del costo de entrenamiento, capacitación y reemplazo de la mano de obra.

Veremos a continuación qué grupos de ideas se generan y desarrollan como respuesta a las necesidades y problemas de las organizaciones de este período.

Los autores que incluiremos, conviene tenerlo en cuenta, vivieron contemporáneamente en dicho estadio, fueron influidos por las variables citadas en el ítem anterior y desarrollaron su acción en función de las características de las organizaciones a las que trataron de interpretar, comprender, y conducir.

Al presentar a cada grupo de ideas se expondrán los fundamentos filosóficos que utilizaron como soporte de sus ideas.

Esto permitirá al lector ubicarse dentro del pautado método lógico de cada autor, enmarcando con mayor riqueza conceptual los desarrollos, propuestas y técnicas que luego se exponen.

#### LA ESCUELA DE ADMINISTRACION CIENTIFICA

##### Introducción

Si bien como ya lo expresáramos existe una historia previa en materia de Administración, todos esos antecedentes en el plano teórico y técnico adquieren un papel secundario frente a la magnitud de los cambios y desarrollos que hacen irrupción a partir de 1.880.

En virtud de esto, es que en general se reconoce a la Escuela de Administración Científica como el punto de partida de la Administración moderna y contemporánea.

Los aspectos básicos que aportaron los autores de la Escuela de Administración Científica que justifican el reconocimiento que los considera como el primer peldaño de los estudios de la Administración son:

- a) Constituye el primer desarrollo que se propone científica e integralmente analizar y normalizar los procesos productivos con el objeto de aumentar la eficiencia y la productividad.
- b) Responden con éxito a las necesidades de racionalización y eficiencia fabril que el contexto y las organizaciones de esa época les requieren.



- c) Completan a la tecnología de ese estadio desarrollando técnicas y métodos que normalizan la producción y logran aumentos efectivos en la productividad.

Dentro de esta Escuela emerge una figura importante, la de su fundador y principal intérprete FREDERICK W. TAYLOR.

El análisis de las ideas de Frederick W. Taylor (1.856-1.915)

#### . Fundamento de sus ideas

Los cambios que se suceden en las dos últimas décadas del si glo XIX sorprenden a los ingenieros mecánicos, acostumbrados a las técnicas clásicas de producción que existían hasta entonces.

Las características analizadas en el ítem anterior los obligan a replantear en forma total el enfoque existente en mate ria de producción fabril.

Taylor, un ingeniero mecánico norteamericano al igual que muchos de sus colegas recibe el desafío de interpretar las necesidades de las organizaciones y del contexto de esa épo ca. Veremos a continuación con que éxito interpreta dicho de safío y cuál es su respuesta teórica y práctica para las necesidades de organización y eficiencia productiva.

Antes de explicar sus trabajos y aportes, explicaremos su forma de pensar, su filosofía respecto de la economía, la producción y las relaciones entre los obreros y las empresas.

Estos conceptos actuarán como una base o fundamento de sus ideas y darán al lector una óptica más adecuada para poder comprender qué fuerzas guiaron sus tareas de investigación y aplicación.

Uno de los temas básicos que guían su acción es demostrar su tesis que la Administración Científica puede lograr una identidad entre los intereses de los obreros y de los patrones.

En su libro Principios de la Administración Científica (pilar teórico sobre el que se apoya toda la corriente y de donde incluso toma su nombre como escuela), Taylor expone al respecto: "el principal propósito de la administración debiera consistir en asegurar el máximo de prosperidad al empleador, unido al máximo de prosperidad para cada empleado.

Las palabras máximo de prosperidad son usadas, en su sentido más amplio, para significar no sólo grandes dividendos para la compañía o para el patrón, sino el desarrollo de cada rama del negocio a su más alto grado de perfección, de manera que la prosperidad pueda ser permanente".

Otras de sus propuestas ya ahora en materia económica persiguen la búsqueda de mayor bienestar basada en una mayor producción derivada de la eficiencia en el trabajo. Enfatiza en consecuencia que:

. Se deben combatir las pérdidas de la humanidad generadas por la ineficiencia del trabajo.

- . No deben buscarse hombres extraordinarios para hacer un trabajo, sino que deben desarrollarse modelos sistemáticos de administración.
- . El obrero es holgazán por naturaleza es decir tiene un instinto natural a trabajar con desgano.

Taylor en 1.903 dicta en la Asociación Norteamericana de Ingenieros Mecánicos, una conferencia que titula "Shop Management". De la misma extraemos los siguientes párrafos, que resultan esclarecederos de su forma de pensar.

"Esta holgazanería o simulación del trabajo proviene de dos causas. Primero: del instinto y la tendencia natural de los hombres a despreocuparse y buscar la comodidad, lo cual podría denominarse holgazanería innata. Segundo: de razonamientos más o menos confusos nacidos de sus relaciones con otros obreros, lo cual podría ser denominado holgazanería sistemática.

"Bajo este plan, los obreros mejores, gradual pero fatalmente aminoran su ritmo, amoldándolo al de los peores y menos eficientes. Cuando un hombre enérgico por naturaleza trabaja durante varios días al lado de un perezoso, la lógica del razonamiento es incontrovertible. ¿Por qué debo trabajar fuerte si ese obrero perezoso recibe el mismo salario que yo y hace sólo la mitad de mi trabajo?".

"Un ejemplo: he medido el tiempo empleado por un obrero enérgico por naturaleza, que al ir y volver del trabajo solía caminar a una velocidad de tres a cuatro millas por hora y con frecuencia corría al volver a su casa después de la tarea diaria.

"Al llegar al taller aminoraba su velocidad aproximadamente a una milla por hora".

"Para estar seguro de que no hacía más trabajo que su vecino holgazán, hasta llegaba a cansarse en su esfuerzo de hacer las cosas despacio".

"Esto representa un tipo de simulación sistemática de trabajo que, desde luego, no es muy grave, puesto que se realiza con el conocimiento del patrón, que puede fácilmente eliminar este estado de cosas en cuanto lo desee".

En otro aspecto de su trabajo Taylor ridiculiza al clásico argumento que si los obreros trabajan más velozmente y logran incrementar la productividad se estará impidiendo que otros obreros tengan trabajo o aún peor que sean despedidos. Por el contrario expone que con el aumento de productividad se logra rían importantes metas económicas y sociales tales como:

1. Rebajaría tanto el costo de la producción que los mercados, tanto nacional como extranjero, se ampliarían considerablemente y se podría competir internacionalmente en óptimas condiciones.
2. Suprimiría una de las causas fundamentales de las épocas malas, de falta de empleo y de pobreza.
3. Aseguraría salarios más elevados, acortaría la jornada de trabajo y haría posibles mejores condiciones de trabajo.

Ya en el plano de intentar sentar las bases de una nueva administración formula una demoledora crítica a "la Administración de iniciativa" existente hasta 1.880. Rotula de esa forma a la administración donde cada obrero hace lo mejor que puede y sabe, mientras el patrón recibe ese esfuerzo y lo paga con algún estímulo especial.

En este modelo no se explota a su juicio, la ambición personal y no podrá mejorarse dado que no se enseña ni se incentiva al obrero a producir el máximo de su potencial.

Esta administración de iniciativa significa para Taylor un derroche y un despilfarro en todas las empresas, dado que al aplicarse pésimos métodos de trabajo, movimientos inútiles y esfuerzos desaprovechados, se perjudican tanto el obrero, como la empresa y la comunidad. Complementariamente formula sus restantes propuestas que se refieren a la motivación y al sistema de pagos.

En lo que hace a lo primero formula su Teoría de la motivación donde se imagina al hombre movido por el miedo al hambre y por una permanente ambición económica de mejorar sus ganancias. De ello induce que el hombre cuenta únicamente con motivaciones económicas y que para lograr su aprovechamiento al máximo deben brindársele incentivos económicos.

Con referencia al sistema de pagos propone que los mismos se efectivicen en relación directa a la producción y a los rendimientos en escalas.

Detesta el sistema de pagos mensuales y aboga por un pago por la menor unidad de tiempo posible; por día; por hora o

por pieza. Fundamenta esto en razones de motivación del ope  
rario, que cuanto más vinculación encuentra entre su remune  
ración y su trabajo, más la apreciará y en consecuencia pro  
ducirán más, para ganar más.

#### . Bases científicas propuestas

Volviendo a su libro Principios de la Administración Cien -  
tífica citaremos los interrogantes que se plantean como ba -  
ses de formulación de la Administración, los mismos son:

Primero: ¿Cuáles son las diferencias esenciales entre los  
Principios de la Administración científica y los de los sis  
temas comunes de administración?

Segundo: ¿Por qué se logran mejores resultados mediante la  
administración científica?

Tercero: ¿El problema más importantes es el de conseguir un  
hombre de primer orden para que dirija la compañía? Y si se  
consigue ese hombre, ¿puede confiársele sin riesgo la elec -  
ción del tipo de administración?

Las respuestas surgen de la exposición de sus principios fun  
damentales donde propone reemplazar a la ADMINISTRACION DE  
INICIATIVA" por la "ADMINISTRACION CIENTIFICA".

Este reemplazo surge de la realización de un estudio profun  
do y científico de las condiciones y características de cada  
puesto de trabajo.

De esta forma se logra conocer CUANTO SE PUEDE PRODUCIR en condiciones normales pero sin esfuerzos inútiles, con métodos adecuados y herramientas apropiadas.

Esto permitirá definir CUANTO SE DEBE PRODUCIR en condiciones normales en vez de dejar que el obrero produzca lo que le parece o lo que razonablemente puede con métodos inadecuados, movimientos inútiles, esfuerzos innecesarios y herramientas no apropiadas.

Al conocerse los niveles de producción que deben alcanzarse, los mismos actúan como standards y guían a toda la fábrica, por lo que deben cumplirse y obviamente controlarse, a través de lo que se llamará más adelante control de producción.

De esa forma se puede planear porque se sabe cuánto puede y debe producir cada obrero. Por adición se puede planear la producción total de la fábrica.

Paralelamente se deben estudiar racionalmente los movimientos, los métodos, los transportes internos, las normas y los elementos, todo lo cual conformará la organización científica del trabajo.

Para lograr resultados satisfactorios se debe motivar a los obreros aplicando sistemas de incentivos. Al sobrepasar el standard, fijado deben existir escalas de remuneración adicional o simplemente se establece un jornal por pieza. De esa forma cuanto más produce, mayor será la paga, y aumentará su interés por producir más.

Taylor esbozó una original idea sobre la división del trabajo y la especialización, dado que operativizó su desarrollo en base a capataces funcionales, que actuaban como verdaderos supervisores ultracapacitados en las tareas similares a las que realizaban los obreros de las unidades de cada departamento.

De esta forma reemplazó al clásico capataz generalista que sabía menos que el obrero especializado y que en consecuencia no podía supervisarlo ni ayudarlo cuando estaba en problemas.

Estas nuevas formas de supervisión funcional facilitaron la aplicación de sus propuestas de especialización y división de las tareas que de otra forma no hubiesen logrado el nivel de eficiencia buscado. Como veremos más adelante esta técnica trascendió y se constituyó en uno de los esquemas básicos de estructuración y supervisión.

#### . Esquema metodológico

Con el objeto de resumir y sintetizar toda su labor, tanto en el plano teórico como en el práctico desarrollaremos un esquema metodológico de la Administración Científica.

Su formulación surge de la exposición de los Cuatro Principios fundamentales de la Administración que están incluidos en el capítulo segundo de la obra básica de Taylor.

- 1) Desarrollar para cada elemento del trabajo del obrero, una ciencia que reemplace a los antiguos métodos empíricos.



- 2) Seleccionar científicamente e instruir, enseñar y formar al obrero, en lugar de lo clásico, es decir, dejar librado al azar y a las oportunidades de la vida del obrero, sus posibilidades de mejorar su formación y técnicas.
- 3) Efectuar una distribución equitativa tanto del trabajo como de las responsabilidades, en vez de cargar al obrero con el peso de esta última. El obrero sólo deberá responder por su tarea, que ha sido perfectamente definida por los niveles de producción, que según el estudio científico, puede y debe hacer.
- 4) Cooperar cordialmente con los obreros para que todo el trabajo sea realizado de acuerdo con los principios científicos que son de aplicación.

En base a la lectura de sus experiencias y presentaciones ante la Comisión Especial de la Cámara de Representantes efectuada en 1.912 hemos elaborado una detallada lista de propuestas que constituyen a nivel operativo el esquema metodológico de Taylor.

- 1) Se deben seleccionar obreros con potencial para poder especializarlos en las tareas que desempeñarán.
- 2) Se deben estudiar científicamente las tareas descomponiendo las mismas en operaciones, las cuales deben analizarse en relación directa al herramental, máquinas e implementos con que se contará en el trabajo.
- 3) Se deben cronometrar las operaciones y cada uno de los movimientos.

- 4) Se debe estudiar cada proceso y su relación con el anterior y el posterior. Luego se analizarán las operaciones de cada proceso en relación a los conectados y eliminándose los tiempos inútiles y ociosos, cambiando los movimientos lentos, y anulando los transportes innecesarios. Todo este trabajo de tiempos y movimientos se efectúa aprovechando la natural aptitud física y anatómica del hombre.
- 5) Se debe desarrollar una supervisión de tipo funcional, en vez de la autoridad anacrónica ejercida por capataces generales.
- 6) Se deben establecer normas y métodos a través de la selección de los mejores movimientos y la óptima estandarización del herramental. Todo este proceso debe estar escrito en fichas que el obrero conocerá y tendrá fijadas en el puesto de trabajo.
- 7) Se deben establecer primas de incentivo para cada tarea y para los distintos niveles de producción.

Se debe aplicar siempre que resulte posible, el pago por pieza.

- 8) Se deben planificar todas las tareas y se debe efectuar una razonable y lógica preparación del trabajo de cada puesto.

Cabe citar como complemento de este punto las conclusiones que el mismo Taylor incluye en el cierre de su obra Principios de la Administración Científica donde trata de resumir su concepción científica de la Administración. "No es un ele

mento individual, sino más bien toda esa combinación, lo que constituye la administración científica, que puede ser resumida así:

- 1) Ciencia, no regla empírica.
- 2) Armonía no discordia.
- 3) Cooperación, no individualismo.
- 4) Rendimiento máximo, en lugar de producción restringida.
- 5) Formación de cada hombre, hasta alcanzar su mayor eficiencia y prosperidad.

"Deseo expresar nuevamente que: La época de las grandes proezas personales o individuales de una persona sola y sin la ayuda de los que la rodean, se aleja rápidamente".

"Y llega la época en que todas las grandes obras serán hechas por este tipo de cooperación en la cual cada hombre ejecuta la función para la que se encuentra más capacitado, conserva su propia individualidad y sobresale en esa función, y todo ello sin perder nada de su originalidad y de su propia iniciativa y sin embargo, controlado y trabajando armoniosamente con muchos otros hombres".

. Obras básicas y trabajos realizados

a) Obras Básicas

1.903. Shop Management;

1.907. Corte de Metales;

1.911. Principios de Administración Científica;

1.912. Scientific Management;

1.912. ¿Qué es la Administración Científica?

b) Trabajos realizados

En la Bethlehem Steel Company y en la Midvale Steel Company:

- . Análisis de métodos
- . Organización de la producción
- . Implantación del trabajo a destajo
- . Implantación de incentivos
- . Fijación de Standards
- . Selección científica de obreros
- . Cambio de la supervisión clásica por funcional
- . Control de producción y eficiencia

Aplicación a las siguientes áreas:

- 1) Corte de Metales
- 2) Trabajos de Albañilería (en colaboración con F. Gilbreth)
- 3) Manipuleo de lingotes
- 4) Carga de carretas de mineral
- 5) Fabricación de piezas metálicas
- 6) Cohteo y verificación (en colaboración con S. Thompson y H. Gantt)

. Resultados concretos obtenidos

En menos de una década las técnicas y proposiciones de la Escuela de Administración Científica se difundieron a nivel académico (Universidades, Asociaciones, Colegios técnicos) y a nivel de aplicaciones (Industrias).

Esta rápida asimilación por parte de organizaciones industriales parece constituir el mejor termómetro para medir el grado de éxito que lograron respecto de las expectativas que las generaron como búsqueda y respuesta a necesidades de aumentos de eficiencia y productividad.

Recurriendo a citas del mismo Taylor y de sus colegas de la escuela, podemos sintetizar así los resultados obtenidos:

- 1) Se superó una administración donde se producía lo que se podía, obteniéndose una administración donde se planifica lo que se debe producir y se lo controla para que así sea.
- 2) Estas técnicas lograron un efectivo aumento de la productividad. Las aplicaciones lograron escalas de aumento de eficiencia desde el 40 % al 300 %.

En las aplicaciones de técnicas de verificación de municiones se logró realizar con 35 operarias lo que antes realizaban 120 operarias.

- 3) Las aplicaciones lograron aumentos de eficiencia a pesar de que se redujo la jornada laboral entre 1/2 hora y una hora.
- 4) Al aplicar los sistemas de incentivos los operarios aumentaban su remuneración entre el 50 % y el 100 %.
- 5) La supervisión funcional revolucionó el sistema de control y demostró notable superioridad sobre el anterior sistema de capataces generales.
- 6) La Administración Científica dosificó los descansos y pausas de la labor diaria, y de los descansos mensuales. A pesar de que los obreros descansaban más y mejor, la producción y la eficiencia aumentaron.
- 7) Las organizaciones mejoraron sensiblemente la calidad de sus productos, disminuyeron los niveles de rechazos por calidad y tolerancias excedidas, esta fue otra de las causas del aumento de productividad.

- 8) En síntesis, la Administración Científica obtuvo planeamiento, standards de tiempo por pieza, control de la producción, incentivos y pagos a destajo, estudio de la relación hombre máquina, eliminación de tiempos y transportes inútiles, estudio de relación de cercanía entre máquinas, normas de control de calidad, supervisión funcional y entrenamiento y capacitación adecuada al operario.

. Nivel de validez actual de sus desarrollos

El foco de atención de este grupo de ideas estuvo centrado casi exclusivamente en el campo industrial-fábril.

Taylor, como el contexto y la organización de esa época, basó sus trabajos en supuestos formalistas y autoritarios, sin asignar al hombre otro rol que el de un engranaje más de la formidable máquina de la eficiencia y la productividad.

Centró su estudio en las relaciones HOMBRE-MAQUINA-PRODUCCION tratando de obtener su mejor aprovechamiento a lo cual llamó eficiencia productiva.

El énfasis aplicado a los estudios anatómicos y fisiológicos del hombre, superó ciertas barreras de la defensa orgánica al perseguirse obsesivamente el óptimo del rendimiento físico.

Ese óptimo de producción no coincidió con el óptimo del funcionamiento orgánico a nivel de esfuerzo humano.

Sus estudios de tiempos, movimientos, transportes y desplazamientos fueron el embrión de la racionalización industrial.

Los desarrollos de Taylor en esta materia fueron tan sustanciales que excepto las lógicas modificaciones de adaptación a la evolución tecnológica, siguen siendo una de las herramientas de aplicación obligada en el ámbito del área de producción de todas las organizaciones del mundo.

Tiene la enorme importancia de constituir el primer intento serio de estudiar la Administración en forma científica.

Si bien sólo se aplicó al área industrial, los resultados obtenidos fueron de tal repercusión que se constituyó en la Teoría y Técnica de utilización obligatoria dentro de dicho campo.

A nivel general debemos hacer notar las limitaciones de esta Escuela a su pretendida pretensión de conformarse en ciencia de la Administración:

- 1) Por sus planteos formalistas, ingresa en la dimensión de los enfoques formales que como tales son parciales dado que no tienen en cuenta al hombre en toda su dimensión, pensante y actuante.
- 2) Su apreciación de los individuos fue errónea tanto en lo referente a sus motivaciones como a sus actitudes.

Al conferirle solamente motivaciones económicas, no tuvo en cuenta la estructura motivacional que está formada por una amplia y compleja red de motivaciones de las cuales la económica es sólo una parte.



- 3) Las hipótesis asignadas al comportamiento y a las actitudes del hombre sólo se refieren a ciertas circunstancias de su accionar y ante determinadas características y no a situaciones universales como se pretendió proponer.
- 4) Metodológicamente aplicó el método empírico con las limitaciones que esto supone a nivel de investigación.
- 5) La obsesiva búsqueda de eficiencia los llevó a superar el nivel de exigencias de esfuerzos humanos, hecho que fue posible en virtud de una estructura de poder autoritaria de una sumisión generalizada y de la carencia de desarrollo de una legislación laboral y de la sindicalización obrera.
- 6) Su búsqueda permanente de la especialización y de la división de las tareas, no les permitió apreciar que existe un límite en ambos aspectos, por debajo del cual se ingresa en una zona de ineficiencia por problemas de coordinación, y de desaliento operacional.

Otros autores vinculados al grupo de ideas de la Administración Científica.

. Henry Gantt (1.861-1.919)

Sus aportes más significativos fueron:

. Desarrolló una forma de planear la producción y de manejar la preparación de tareas y carga de máquinas.

Los gráficos utilizados en esos desarrollos, GRAFICOS GANTT, son de aplicación permanente en la actualidad para todo tipo de programación que vincule tareas y tiempo.

- . Prestó mayor importancia al hombre, ya que pensaba que era vital obtener su cooperación y buena disposición. Su concepto de motivación era más flexible, aunque de todas formas fue un formalista, como los restantes miembros de la escuela.
- . Realizó distintos aportes en materias de normalización de materiales y herramientas.
- . F. Gilbreth (1.868-1.924)

Fue quien mayores desarrollos efectuó sobre tiempos y movimientos.

Comenzó sus trabajos en albañilería creando un sistema de enladrillado, que luego junto a su esposa (continuadora de su obra luego de su muerte) perfeccionó notablemente llegando a crear los Therbligs o movimientos que representan la menor unidad del movimiento humano en cada una de sus partes.

La técnica de análisis de Gilbreth fue utilizada por todos los expertos de racionalización industrial, y levemente modificada por los neoclásicos industriales, es de aplicación en la actualidad.

Sus desarrollos sobre la economía de movimientos se basaron en estudios fisiológicos del cuerpo humano (tronco, cabeza y

extremidades) respecto de su utilización como tal, de la relación con las máquinas y de la utilización de herramientas y dispositivos.

Para una mejor comprensión del tipo de métodos elaborados y del carácter normativo que asumían incluimos algunos de los enunciados:

1. Las dos manos deben empezar y terminar sus movimientos al mismo tiempo.
2. Las dos manos no deben permanecer inactivas al mismo tiempo, excepto durante los períodos de descanso.
3. Los movimientos de los brazos se harán en direcciones opuestas y simétricas y deben hacerse simultáneamente.
4. Los movimientos de las manos deberán limitarse a la clasificación más baja que permita realizar el trabajo satisfactoriamente.
5. El "impulso" debe ser utilizado para ayudar al obrero siempre que sea posible y debería reducirse al mínimo si ha de superarse con esfuerzo muscular.
6. Los movimientos suaves y continuados de las manos son preferibles a los movimientos en zigzag o movimientos en línea recta con cambios bruscos y agudos de dirección.
7. Los movimientos balísticos son más rápidos, más fáciles y más exactos que los movimientos restringidos (fijación) o "controlados".

8. El ritmo es esencial a la realización suave y automática de una operación, y el trabajo debe arreglarse para permitir un ritmo fácil y natural, siempre que sea posible.
9. Debe haber un sitio definido y fijo para todas las herramientas y materiales.
10. Las herramientas, materiales y controles deben colocarse cerca y exactamente enfrente del operario.
11. Deberán utilizarse bidones y recipientes conducidos por gravedad para llevar el material cerca del lugar donde se tiene que utilizar.
12. Dispositivos de caída deben ser utilizados siempre que sea posible.
13. Los materiales y herramientas deben colocarse de manera que permitan la mejor secuencia de movimientos.
14. Deben tomarse medidas adecuadas para una buena visión. Una buena iluminación es la primera necesidad para una buena percepción visual.
15. La altura del puesto de trabajo y de la silla deben ser tales que, a ser posible, sea fácil estar, alternativa - mente, sentado y de pie.
16. Debe proveerse a cada obrero de una silla del tipo y altura que permita una buena postura.

17. Las manos deben dejar de hacer todo trabajo que pueda hacerse más ventajosamente con un utillaje, fijación o un aparato movido por el pie.
  18. Cuando sea posible, deben combinarse dos o más herramientas.
  19. Las herramientas y materiales deben colocarse con anterioridad cuando ello sea posible.
  20. Cuando cada dedo realiza un movimiento específico, como cuando se escribe a máquina, la carga debe distribuirse de acuerdo con las capacidades correspondientes a cada dedo.
  21. Las empuñaduras como las usadas en manivelas o grandes destornilladores, deben diseñarse de manera que permitan que la mayor superficie posible de la palma de la mano esté en contacto con la empuñadura.
  22. Las palancas, barras de mando y volantes de mano deben situarse en una posición tal que el obrero pueda manejarlos con el menor cambio de posición del cuerpo y con la mayor ventaja mecánica.
- . L. Alford (1.877-1.942) - A. Church (1.866-1.936)

Ambos realizaron una crítica metodológica de Taylor sosteniendo que los únicos principios válidos son:

- 1) El empleo sistemático de la experiencia.
- 2) El control económico del esfuerzo.
- 3) El fomento de la eficiencia personal.

Bajo estas denominaciones reubicaron los principios de Taylor, desarrollando algunos en su faz teórica y parcializando otros. El manual de la Producción fue una de las obras donde volcaron sus ideas y trabajos y aun perdura como Manual de Consulta de los Ingenieros Industriales.

#### LA ESCUELA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL Y GENERAL

##### Introducción

Esta escuela surge contemporáneamente con la escuela de Administración Científica. Como aquélla es una respuesta a las necesidades que requieren las organizaciones y el contexto. Las publicaciones de la Escuela de Administración Industrial y General surgen en Francia cuando ya el grupo de ideas de Taylor había alcanzado una notable difusión y sus proposiciones y técnicas eran de utilización corriente.

Los franceses Henri Le Chatelier y Charles de Freminville se constituyeron en los principales sostenedores de la Administración Científica tanto en Francia, como en Europa.

Ambos actúan como cofundadores de la Asociación Francesa de Organización y desde allí difunden a través de cursos y pu -

blicaciones los fundamentos teóricos y técnicos de Taylor. Es importante establecer en consecuencia cuáles son los aspectos comunes de esta escuela con la Administración Científica y cuáles son por otra parte sus diferencias, que en definitiva son la verdadera razón y sustancia que justifican su surgimiento en pleno auge de la difusión de las ideas de Taylor.

Ambas escuelas persiguen metas de eficiencia y racionalización, y tienen en común un afán de búsqueda permanente para evitar el despilfarro dentro de las organizaciones, tratando de optimizar el nivel de productividad.

Las diferencias básicas entre ambas están dadas, por sus disímiles formas de analizar a la organización, por la elección de distintos campos de actuación y por el nivel de apreciación en amplitud y profundidad conceptual, que varía totalmente.

La Escuela de Administración General e Industrial dirige su acción al plano de toda la empresa con énfasis especial en la Dirección y Administración. En este sentido actúa como el vital y necesario complemento de la Administración Científica cuya acción se desarrolló casi exclusivamente en el área industrial-fabril.

Por ese accionar claramente localizado en lo industrial, había logrado éxitos en materia de eficiencia, a nivel de taller, de obreros o de base operacional, sin lograr que los mismos se extendieran al resto de las áreas de la empresa.

La Administración General e Industrial desarrolla, en cambio, un enfoque que tiende a una búsqueda de eficiencia integral, pensada desde la cúspide de la estructura, asentada en la planeación de todas las actividades, en una coordinación de todas las áreas y en un control basado en un modelo administrativo en lugar de los controles personales, visuales y parcializados que constituían el bagaje técnico de la administración existente hasta entonces.

Oreste Popescu uno de los autores que más y mejor han estudiado a la escuela de Administración General e Industrial y en especial a su fundador Henri Fayol expone en forma muy clara las diferencias y la complementación de ambas escuelas al decir "Fayol cumplió durante toda la vida funciones directivas y se formó en Francia gozando de un ambiente espiritual y social distinto del de Taylor, que comenzó su carrera como obrero sencillo en un taller metalúrgico y en un mundo con mano de obra escasa y, por consiguiente, cara.

Mientras Fayol empieza la operación desde la cabeza, observando con el microscopio al jefe en general, Taylor tiene sus motivos bien fundados para comenzar el corte desde el fundamento de la pirámide industrial: el obrero.

El fayolismo es la doctrina del gobierno de la empresa, el taylorismo es la de la organización del trabajo obrero en la explotación".

Las diferencias que existieron entre las características del contexto norteamericano, donde actuó Taylor y las de Francia, donde trabajó Fayol posibilitaron respuestas diferentes pero claramente complementarias para las necesidades de las organizaciones de la época.



Ambas respuestas fueron exitosas y tomadas con sentido aditivo conforman lo que trascendió como el ENFOQUE CLASICO DE LA ADMINISTRACION.

La Escuela de Administración General e Industrial surgió en un momento donde ya resuelto satisfactoriamente el problema de eficiencia industrial-fabril, restaba acometer el candente desafío de construir una estructura que permitiera desarrollar con eficiencia la Dirección y Administración de toda la empresa, racionalizando las decisiones y los procesos.

Fayol demuestra una notable sensibilidad para captar, interpretar y desarrollar esta necesidad y junto a otros dirigentes y administradores fundará las bases que perdurarán como la Escuela de Administración General e Industrial.

Corresponde asignar a esta escuela y en especial a su fundador Henri Fayol los siguientes aportes de mérito:

- 1) Desarrolla los primeros estudios y análisis de los aspectos de dirección y administración de las organizaciones.
- 2) Enuncia los "clásicos principios de administración que sobreviven académicamente hasta 1.946/50 y en el ámbito de las aplicaciones hasta la década 1.950/60.

Estos principios junto a los de la Escuela de Administración Científica conformaron la Administración Clásica, un intento de armar una ciencia en base a principios, que a pesar de su inconsistencia metodológica cumplió razonablemente con las necesidades del contexto de esa época.

- 3) Aplica un concepto de partición de la empresa en áreas y una metodología administrativa que constituyen un importante punto de partida para la Administración.

Tal como lo hiciéramos con Taylor vamos a desarrollar un análisis de las ideas de Henri Fayol, buscando la fundamentación de sus ideas, su concepción metodológica y sus trabajos más importantes.

El análisis de las ideas de Henri Fayol (1.841-1.925)

. Fundamentos de sus ideas

En la introducción de su libro Principios de Administración Industrial y General Henri Fayol expone los alcances que se propone desarrollar en su obra, de allí se deducen aspectos importantes de su filosofía administrativa, al enunciar:

"La Administración desempeña en el gobierno de todos los negocios, grandes o pequeños, industriales, comerciales, políticos, religiosos o de cualquier otra naturaleza, un papel muy importante. Me propongo exponer en este libro mis ideas sobre la manera mediante la cual ese papel debería cumplirse".

"Mi trabajo ha sido dividido en cuatro partes":

"1º Parte: Necesidad y posibilidad de una enseñanza administrativa".

"2º Parte: Principios y elementos de administración".

"3ª Parte: Observaciones y experiencias personales".

"4ª Parte: Enseñanzas de la guerra".

Como se advierte de esta presentación, Fayol se propone la búsqueda de una administración integral que sea aplicable a diferentes tipos de organizaciones. Ese concepto de administración lo vincula con el gobierno de las organizaciones explicitando su óptima metodológica que lo llevará a desarrollar las bases y estructuras de la teoría clásica de la dirección y administración.

En lo referente al concepto de autoridad fundamenta a todos sus desarrollos sobre bases autoritarias y formalistas.

Tal como sucediera con Taylor, reproduce en sus trabajos las constantes que el medio ambiente y las organizaciones de la época le señalan como influencias dominantes.

Su modelo de autoridad se soporta sobre sus premisas "autoridad es el derecho a mandar y el poder de hacerse obedecer".

Esta concepción es denominada "autoridad de derecho divino" por su formulación similar a las adoptadas por los reyes, quienes se arrogaban la representación en la tierra de una estructura de poder de tipo natural instituido por Dios.

Por extensión, esta idea de autoridad tiene bases similares, asegurando al patrón esa representación del orden natural del ámbito de la empresa.

De lo antedicho surge en consecuencia que sus trabajos como los de Taylor se desarrollan dentro de la dimensión formal sin considerar a las variables de la conducta y el comportamiento.

Para corroborar esta conclusión nos basta citar otra de las premisas de Fayol donde afirma: "El individuo es una constante, se le indica qué debe hacer, y lo hace". De ella se desprende la concepción mecanicista donde se asocia a los individuos como algo no pensante, totalmente sumiso, casi como un autómatas o una máquina.

En función de esta concepción altamente formal y autocrática, Fayol define una estructura de operaciones, donde el nivel de funcionalización resulta altamente adecuado, pero los conceptos de comunicaciones e informaciones que los nutren vuelven a embarcarse en moldes rígidamente formalistas.

Sus ideas sobre comunicaciones demuestran mayor preocupación por preservar la autoridad que por nutrir de información a los distintos sectores.

Considera dos tipos de comunicaciones: las descendentes, por cuyo canal se envían las órdenes de los superiores a los subordinados y las ascendentes, vínculo que permite que el subordinado reciba la información para el control de lo oportunamente ordenado.

Fuera de estos tipos de comunicaciones, no reconoce ninguna otra posibilidad de vínculo o relación entre los miembros de la organización. Como excepción plantea en uno de sus trabajos

el "camino del puente" especie de comunicación horizontal de la que recela y sólo admite en aplicaciones restringidas que cuenten con el conocimiento y aprobación del superior y que estén sometidas a un sistema especial de supervisión.

. Esquema metodológico

El análisis de su obra permite apreciar dos diferentes dimensiones en lo referente a metodología. Por una parte la aplicación del método empírico que le permite acumular informaciones pacientemente observadas y analizadas durante más de cuarenta años, las que luego clasificó y compiló para su publicación.

Por otra parte sus numerosas citas respecto de "las experiencias realizadas" sugieren que en sus últimos años acordó al método experimental un nivel de valorización similar o superior al del empirismo.

En la última parte de su vida recibe las influencias de los cambios sociales, pero éstas no llegan a plasmarse en obras que modifiquen sustancialmente sus trabajos fundamentales.

Citando nuevamente a Oreste Popescu extraeremos lo siguiente:

"En primer lugar debemos mencionar su intento (por el de Fayol) de dar un fundamento metodológico a la doctrina administrativa".

Es casi seguro que Fayol había profundizado sobre problemas del método científico después de la publicación de su libro

Administración industrial y general. Esto no significa que trabajara sin métodos. Pero sólo después de haber leído los estudios metodológicos de Descartes, Comte y particularmente Claude Bernard, se dio cuenta de que había aplicado "instintivamente" el mismo método y "sin saberlo" era un discípulo fervoroso" de estos pensadores.

Desde ese momento su doctrina administrativa se llamará positiva o científica (por analogía con el método positivo o científico de Comte) o experimental (por analogía con el método experimental de Claude Bernard) para distinguirse de la administración empírica que es el fruto de la práctica inconsciente y espontánea.

En una obra publicada después de su muerte, El despertar del Espíritu público (1.927), Fayol señala claramente su cambio de orientación metodológica, allí expresa respecto de la doctrina administrativa "Pero ella no se puede constituir científicamente sino por la vía experimental, es decir, por la aplicación inmediata y rigurosa del razonamiento de los hechos, que la observación y la experimentación proporcionan".

Con el agregado de estas apreciaciones sobre su fundamentación metodológica, veremos a continuación las propuestas básicas y los desarrollos técnicos de Fayol.

#### **. Propuestas básicas**

Pueden definirse en cinco aspectos fundamentales:

- 1) Concepción de la administración.

- 2) Definición de las áreas de operaciones de una empresa.
- 3) Enunciación de los principios de la administración.
- 4) Desarrollo de un manual de procedimientos administrativos.
- 5) Desarrollo de un modelo de análisis de necesidades y aptitudes para cada puesto.

En un conjunto forman una completa doctrina administrativa que constituirá la base de la administración clásica, que con ajustes y modificaciones, sobrevivirá por más de cincuenta años.

Efectuaremos el análisis de cada una de sus propuestas, señalando sus alcances y nivel de profundidad.

#### x . Concepción de la administración

Parte de la concepción básica que administrar es gobernar y que además gobernar es casi por completo administrar.

Esta tarea de gobernar a la cual la define como un arte, "arte de gobernar los negocios", consiste para él en asegurar una equilibrada y permanente relación entre las funciones esenciales de la empresa. Estas funciones se refieren a las áreas de operación en las que dividió a la empresa y que analizaremos en el punto siguiente.

Este arte de gobernar o administrar exige el desarrollo de los siguientes elementos:

Primero: Prever; o sea avisorar el futuro, planear todas las actividades de la empresa en el tiempo a corto plazo. Estos programas deberán desarrollarse en forma permanente y con mayor importancia cuando existan fluctuaciones significativas en las actividades.

Segundo: Organizar: Dotar a la empresa de la estructura de atención que las actividades exijan, tanto en lo material como en lo financiero, de personal, etc.

Deben compatibilizarse los distintos tipos de recursos de la estructura de manera de ser suficientes y eficientes en función de las necesidades de operación.

Tercero: Dirigir; que lo utiliza como sinónimo de mando o sea como la forma de conducir al personal y a la organización toda.

Cuarto: Coordinar; la búsqueda de relación y unión de todas las actividades de la empresa.

Tiende a lograr una armonía entre las actitudes y metas de los miembros.

Quinto: Controlar; la verificación y vigilancia de las operaciones para que las mismas se desarrollen en función de las reglas y órdenes emitidas.

El control debe ser realizado en tiempo oportuno y seguido de sanciones, de lo contrario, no será eficaz.



x . Definición de las áreas de operaciones de una empresa

Estas áreas que Fayol denominó funciones constituyen un em  
brión de estructura organizativa y un criterio básico de de  
partamentalización de funciones.

Su clasificación contiene a las siguientes funciones:

- a) Funciones técnicas: que incluyen a la producción, fabri-  
cación y/o transformación, o sea a los conjuntos de los  
procesos productivos.
- b) Funciones comerciales: que incluyen la compra, la venta  
y los cambios, totalizando al conjunto de las transaccio-  
nes.
- c) Funciones financieras: referidas a la búsqueda y adminis-  
tración del dinero.
- d) Funciones de seguridad: referidas a la custodia de las  
personas y del patrimonio de la empresa.
- e) Funciones de contabilidad: que incluyen los inventarios,  
balances y costos y están referidas a la información y  
al control.
- f) Funciones de administración: que incluyen la previsión,  
organización, dirección, coordinación y control de las  
actividades de la empresa.

x . Enunciación de los principios de la administración

La propuesta de Fayol alcanza a catorce principios, aclarando que la misma no es taxativa sino meramente enunciativa. Estos principios son algunos de los que pueden ser aplicados. En la presentación de los mismos Fayol explica lo siguiente:

"Emplearé con preferencia la palabra principios, desembarazándola de toda idea de rigidez. No existe nada rígido ni absoluto en materia administrativa; en ella todo es cuestión de medida.

Casi nunca puede aplicarse dos veces el mismo principio en condiciones idénticas: es necesario tener en cuenta las circunstancias diversas y cambiantes, los hombres igualmente diversos y cambiantes y muchos otros elementos variables".

La enunciación es la siguiente:

1) División del trabajo.

Es el orden natural y tiene por finalidad producir más y mejor con el mismo esfuerzo. Tiende a lograr la especialización de las funciones, con lo cual se eleva el rendimiento, obteniéndose mayor producción y mejores niveles de calidad.

A pesar de sus ventajas universalmente reconocidas, la división del trabajo debe ser extensiva hasta sus límites naturales, definidos por la experiencia y el sentido de la medida.

2) Autoridad y Responsabilidad.

Autoridad es el derecho de mandar y el poder de hacerse obedecer. No puede imaginarse su existencia sin la correspondiente responsabilidad. Esta como tal asume las características de un complemento indispensable.

Al acordarse autoridad se le está confiriendo la responsabilidad equivalente a esa autoridad.

Los jefes deben tener, además de la autoridad legal que es la inherente a la función, una autoridad personal que se conforma por la inteligencia, conocimiento, experiencia y aptitudes.

### 3) Disciplina

Es la obediencia al sistema de autoridad existente.

Está basada en las convenciones que la empresa establece y que todos sus miembros deben respetar y obedecer.

Es absolutamente necesaria para la buena marcha de los negocios y ninguna empresa puede prosperar sin ella.

Su énfasis en este principio le hace pensar que la misma depende de los jefes y que cuando existen fallas de disciplina no se debe tanto a problemas de los subordinados, sino a la incapacidad de la jefatura.

### 4) Unidad de mando

Cada persona, para la ejecución de sus funciones sólo debe recibir órdenes de un jefe. Es éste uno de los principios fundamentales, donde Fayol no admite ninguna flexibilidad. La vulneración de este principio afecta al control y esto derrumba toda la estructura administrativa perdiendo su consistencia y eficiencia.

Afirma en consecuencia que la dualidad de mando no debe existir, porque causa estragos en la empresa y porque no resulta soportable para los hombres.

Debemos destacar que en este ámbito se concentran notorias diferencias con Taylor, quien se muestra mucho más flexible en materia de unidad de mando, tanto que en su formulación del concepto de autoridad y supervisión funcional incurre en vulneraciones evidentes a la rigidez de este principio.

#### 5) Unidad de dirección.

Debe existir un solo jefe o "una sola cabeza" y un solo programa para cada conjunto de actividades. No debe confundirse con el anterior, este principio tiende a lograr unificación de la dirección. La unidad mando que es otra cosa no puede existir sin una buena unidad de dirección.

#### 6) Subordinación del interés particular al interés general

El interés de una persona no debe prevalecer sobre el inte -  
rés de la empresa.

#### 7) Remuneración del personal

Es el precio del servicio prestado.

Lo importante es el modo de remunerar, define tipos de remuneración para obreros (por jornal, por tarea y por hora) para jefes medianos, para altos jefes, y para empleados. Debe ser equitativa tanto para el personal como para la empresa. Incluye además una forma de hacer participar al personal en los beneficios.

8) Centralización.

Lo considera un hecho natural dado que todo organismo tiende a concentrar las decisiones en la cabeza.

Explica que la centralización y descentralización deben ser utilizadas según las circunstancias de cada caso.

9) Jerarquía:

Es la pirámide constituida por los jefes que van, desde la autoridad superior a la base, es decir los agentes de menos nivel. Esta vía jerárquica es de utilización obligatoria en materia de comunicaciones.

En forma descendente para el mando y ascendente para el control.

10) Orden.

Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.

Lo define como "orden material" y "orden social".

11) Equidad.

"No excluye ni la energía ni el rigor". Exige en su aplicación muy buen sentido, mucha experiencia y mucha bondad".

12) Estabilidad del Personal.

Las personas necesitan tiempo para iniciarse en una función nueva y llegar a desempeñarla bien "si el empleado es desplazado apenas aprendió su tarea, no podrá nunca rendir bien.

Para formar buenos jefes es de vital importancia darles estabilidad.

13) Iniciativa.

Es un estimulante poderoso para la actividad del personal. Es la posibilidad de dar a cada persona oportunidades para decidir y ejecutar, naturalmente que restringida a los límites de la jerarquía, de la disciplina y el orden.

14) Unión del personal.

La armonía y la unión del personal de una empresa, constituye una gran fuerza para ella, no debe fomentarse el dividir para reinar.

La unión hace la fuerza y la armonía y la unión son las bases de una buena administración.

x . Desarrollo de un manual de procedimientos administrativos

Del análisis de todas sus obras, se puede inducir su modalidad administrativa que se va ajustando hasta alcanzar finalmente un esquema asimilable a un manual de procedimientos de trámite administrativo que conforma un instrumental con el cual Fayol, complementa a su administración basada en principios.

Los procedimientos administrativos que se incluyen son:

- 1) Estudio general del problema a resolver.
- 2) Establecer el programa de acción; el plan.
- 3) Establecer el cuadro de organización.
- 4) Definir el nivel de las comunicaciones; informes, cantidad y periodicidad.
- 5) Establecer comités entre jefes cuando se justifiquen.
- 6) Definir los casos especiales en los cuales se puede sortear el principio de unidad de mando.
- 7) Establecer tiempos para cada tarea.

- 8) Asignar la responsabilidad de cada área a una persona y controlarla en forma efectiva.

En lo referente a procedimientos comunes a todos los puestos administrativos con niveles de supervisión estableció dos grupos de responsabilidades a saber:

a) En materia de mando

- 1) Estar siempre bien informado respecto de la capacidad de su personal.
- 2) No mantener en su plantel a personal incapaz.
- 3) Dar el ejemplo de autoridad y capacidad a todo su personal.
- 4) Conducir auditorías periódicas de la organización y usar diagramas representativos para estimularlos.
- 5) Estar bien informado respecto de decisiones que obligan a la empresa y a su personal (legislación en general).
- 6) Desarrollar conferencias de jefes a efectos de consolidar la unidad de dirección y la fijación de objetivos.

b) En materia de organización

- 1) Tener toda la actividad bajo control.
- 2) Preservar permanentemente la unidad de mando.



- 3) Mantener bajo límites la tendencia a la "burocratización" exceso de papeles, reglas y formularios.
  - 4) Supervisar los recursos humanos y mantener en orden a los mismos y a los materiales.
  - 5) Mantener la disciplina.
  - 6) Supervisar los detalles de cada plan, verificando que se persiguen los objetivos aprobados por la empresa.
  - 7) Mantener una única autoridad, enérgica capaz y creativa.
  - 8) Armonizar las actividades y coordinar todos los esfuerzos.
  - 9) Tomar decisiones claras y comunicarlas a quien corresponda en tiempo y en forma, con la energía necesaria.
  - 10) Seleccionar adecuadamente a su personal, eligiendo para cada puesto a personas con las capacidades que el mismo necesita.
  - 11) Definir claramente las funciones y responsabilidades de cada subordinado.
  - 12) Recompensar con justicia al buen desempeño y sancionar con severidad los errores y las fallas.
- x . Desarrollo de un modelo de análisis de necesidades y aptitudes para cada puesto

Para efectuar la cobertura de los puestos de la empresa Fayol desarrolló una forma de correlacionar las exigencias que cada puesto requiere, con las aptitudes de los individuos que se seleccionarán para ocuparlo.

Dentro del análisis de capacidades distinguió: capacidad física, intelectual, moral, cultural, especial y de experiencia.

Este conjunto de capacidades lo vinculó con las funciones en que dividió a la empresa, obteniendo de esa forma matrices de análisis donde se ubican los puestos en las filas y las distintas capacidades en las columnas, las que se computan y llegan a cómputos de puntos que son los que definen la valoración de cada puesto.

Incluimos a continuación dos cuadros donde Fayol aplica su modelo a las grandes empresas y a todo tipo de empresas.

Importancia relativa de las diversas capacidades necesarias  
al personal de las empresas industriales

Gran Empresa

Personal de la Función Técnica

Categorías de agentes	Capacidades						Valor Total
	Administrativa	Técnica	Comercial	Financiera	de Seguridad	de Contabilidad	
Gran establecimiento:							
Obrero .....	5	85	"	"	5	5	100 <sup>a</sup>
Capataz .....	15	60	5	"	10	10	100 <sup>b</sup>
Jefe de taller .....	25	45	5	"	10	15	100 <sup>c</sup>
Jefe de división ...	30	30	5	5	10	20	100 <sup>d</sup>
Jefe del servicio técnico .....	35	30	10	5	10	10	100 <sup>e</sup>
Director .....	40	15	15	10	10	10	100 <sup>f</sup>
Varios establecimien- tos reunidos:							
Director general ..	50	10	10	10	10	10	100 <sup>g</sup>
Industria de Estado:							
Industria de Estado:							
Ministro .....	50	10	10	10	10	10	100 <sup>h</sup>
Jefe de Estado .....	60	8	8	8	8	8	100 <sup>i</sup>

Fuente: Henri Fayol - Administración Industrial y General.

Importancia relativa de las diversas capacidades necesarias  
al personal de las empresas industriales

Empresas Industriales de cualquier magnitud

Jefes de Empresas

Categorías de Jefes	Capacidades						Valor Total
	Administrativa	Técnica	Comercial	Financiera	de Seguridad	de Contabilidad	
Empresa rudimentaria .....	15	40	20	10	5	10	100 <sup>n</sup>
Pequeña empresa ..	25	30	15	10	10	10	100 <sup>n</sup>
Mediana empresa .	30	25	15	10	10	10	100 <sup>o</sup>
Gran empresa ....	40	15	15	10	10	10	100 <sup>p</sup>
Empresa muy grande .....	50	10	10	10	10	10	100 <sup>q</sup>
Empresa del Estado	60	8	8	8	8	8	100 <sup>r</sup>

Fuente: Henri Fayol - Administración Industrial y General.

. Obras básicas y trabajos realizados

a) Obras básicas

a) Exposición de las ideas sobre la doctrina administrativa  
(1.901).

- b) Importancia de la función administrativa en la organización de los negocios (1.917).
- c) Extensión de la doctrina administrativa a los negocios del Estado (1.923).
- d) Administración industrial y general (1.925).
- e) Despertar del espíritu público (1.927).
- f) Metodología de la doctrina administrativa (1.927).
- b) Trabajos realizados

Henri Fayol se graduó de ingeniero civil de minas. A los 19 años ingresó a la Sociedad Anónima de Commentry - Fourchambault, importante compañía minera e industrial francesa donde trabajó hasta su muerte.

En esta empresa aplicó todos los aspectos citados previamente, su costumbre era investigar y desarrollar cada tema, probarlo y después de lograr éxito a través de resultados fehacientes y comprobados, publicarlo y difundirlo.

En 1.988 obtiene los primeros resultados favorables en sus aplicaciones de racionalización administrativa.

Entre 1.891/2 aplica su concepción sobre las funciones de la empresa y sobre metodología de la administración que califica en resultados, como brillantes.

Como director y gerente logró resultados brillantes llevando a su empresa, de una difícil situación económica a la cima del desarrollo y la expansión, dentro de su nivel de actividades. Como autor y precursor de la administración sentó las bases de la administración clásica, sus postulados fueron seguidos con ciertos ajustes y modificaciones parciales, por más de cincuenta años.

Algunas de sus técnicas y teorías siguen teniendo vigencia, todo lo cual expresa claramente la magnitud de los resultados de su obra.

. Síntesis y nivel de validez actual de sus desarrollos y propuestas

Como ya lo expresáramos concentra el valor de ser el pionero de la administración en el campo de la dirección.

Los principios de administración, su partición de la empresa en funciones y su definición acerca de los procedimientos administrativos no fueron modificados en sustancia ni por la Escuela Neoclásica, ni por el Estructuralismo.

En la actualidad una evaluación de sus propuestas supone lo siguiente:

- 1) Su teoría de la autoridad de derecho divino (de contenidos totalistas y autoritarios) no se adecua a la realidad.

El contexto actual exige teorías más integrales y flexibles.

- 2) Sin el sustento de su teoría de la autoridad, el modelo de Fayol pierde su esencia fundamental. Al carecer de ese nutrimiento no son aplicables, ni su concepto de comunicaciones, ni su esquema de estructura, ni tampoco la mayoría de los principios que enunciara.
- 3) Los principios de administración que constituyan la plataforma de su doctrina, son sumamente ambiguos y contradictorios y como ya lo dijimos en el punto anterior, algunos de ellos no pueden aplicarse sino en función de un tipo muy especial de sistema de autoridad.

Metodológica y epistemológicamente los principios han sido superados por una nueva y realista ciencia que se soporta en hipótesis, teorías y modelos.

- 4) Su análisis en áreas o funciones y su concepto de administración si bien son excesivamente generales, constituyeron el punto de partida que posibilitó el desarrollo del ACME, modelo de estructura que presenta un esquema de departamentalización por proceso, que aún se utiliza.
- 5) Por no incluir a las variables de la conducta y del comportamiento, consecuencia como en el caso de Taylor del contexto en el que actuó, sus trabajos son totalmente formalistas. Por dicha razón están absolutamente alejados de la realidad actual en todo aquello donde esas variables manifiestan su influencia.

LAS ESCUELAS NEOCLASICAS

Introducción

Este grupo de ideas, tal como lo sugiere su nombre, está formado por los continuadores de los clásicos de la Administración. Existe por un lado la escuela neoclásica de administración industrial formada por ingenieros que continuaron desarrollando los métodos y técnicas de Taylor. Y por el otro lado la escuela neoclásica de dirección y administración general que se ubica en una tarea de continuidad con las propuestas de H. Fayol.

Como escuela, incluye a un lote de autores sumamente homogéneos, tal vez porque todos ellos aceptan íntegramente las pautas filosóficas y metodológicas de los precursores. La dificultad que se presenta está en su ubicación temporal como escuela, puesto que se extiende desde el fallecimiento de los precursores hasta la década de los años cincuenta como influencia activa, llegando casi hasta nuestros días a nivel de influencia pasiva, o sea de mera difusión de sus trabajos.

En un análisis más profundo puede determinarse que el verdadero momento de producción y actuación de esta escuela estuvo situado entre 1.930 y 1.948, o sea en el momento histórico que se sucedió entre la gran depresión del año 1.930 y la culminación de la segunda guerra mundial.

Como veremos en el capítulo siguiente, esta escuela a pesar de haber actuado en forma contemporánea con la Escuela de Relaciones Humanas, centró su foco de atención en aspectos diferentes, no consideró para nada a la dimensión informal (de la conducta y el comportamiento) como aquella, sino que se concentró en la dimensión formal, tratando de continuar la búsqueda de eficiencia a través de técnicas complementarias o suplementarias de las legadas por los precursores.



En el período 1.930/1.948 con ya más de treinta años de vigencia de las técnicas y teorías clásicas, las organizaciones presentaban especiales características que exigían su consideración.

Por una parte estaban las características de la dimensión informal que no serán analizadas por esta escuela, que como ya dijimos centró su atención únicamente en lo formal.

Precisamente en esta dimensión, ocurrió que el tiempo transcurrió y los hechos sucedidos en el contexto transformaron a las organizaciones obligando a los investigadores a estudiar formas de adaptación y modernización de las técnicas tradicionales de eficiencia y racionalización.

La Segunda Guerra Mundial, la expansión económica de los EE.UU, el constante grado de concentración económica y la evolución del nivel tecnológico que derivó en elevados índices de automatización, generaron en las organizaciones las siguientes características diferenciales:

- 1) Mayor automatización en sus procesos productivos.
- 2) Menor utilización de mano de obra en trabajos de producción, transporte, carga, descarga y comunicación.
- 3) Mayor cantidad de miembros dado el crecimiento de las organizaciones.
- 4) Mayor cantidad de fines a alcanzar en cada organización por su crecimiento horizontal que tendía a convertir a las organizaciones en plurifinalistas.

Coexistían con las características citadas, otras que no ha  
bían variado desde el momento en que Taylor y Fayol habían  
aportado sus desarrollos.

Las principales características de este último grupo eran la  
búsqueda constante de la máxima eficiencia fabril y de una  
rígida estructura de dirección y control.

Así definida su área de actuación, la escuela neoclásica de  
dicó sus mejores esfuerzos a atender las necesidades siguien  
tes:

- a) Adecuación de las técnicas de eficiencia (de los clásicos)  
a los cambios tecnológicos.
- b) Adecuación de las técnicas de eficiencia a los nuevos sis  
temas automáticos de transporte, carga, descarga y comuni  
caciones.
- c) Adecuación de los procedimientos y principios de direc -  
ción a la mayor cantidad de miembros y de fines de las or  
ganizaciones.
- d) Formulación de principios de estructura y control que po  
sibilitarán la dirección de las organizaciones.
- e) Formulación de principios de departamentalización y de au  
toridad funcional para atender a la multiplicidad de fi -  
nes organizacionales.

En este contexto surgen autores que tratan de satisfacer dichas necesidades, sus ideas no intentarán reelaborar los modelos clásicos ni cambiar sus pautas metodológicas, ni su sistema de valores, sino que por el contrario reivindican su filiación clásica y explicitan con claridad su intención de adaptar y de ajustar (sin modificar el nivel de sustancia) los esquemas clásicos a las nuevas exigencias que el contexto les impuso a las organizaciones.

Los autores neoclásicos y sus trabajos:

. Neoclásicos del campo industrial fabril.

a) Barnes R.M. - Motion and Time Study (1.939-1.942-1.958)

b) Nadler G. - Motion and Time Study (1.955)

c) Alford y Bangs - Manual de la Producción (1.946)

d) Maynard H.E. - Methods - Time Measurement (1.948) Manual de Ingeniería Industrial (1.956).

Estos autores modificaron y adaptaron las técnicas de Taylor, Gantt y Gilbreth; con el objeto de responder a las necesidades de automatización que los cambios tecnológicos exigieron. Sus trabajos atendieron a las necesidades incluidas en los items a) y b) del punto anterior.

No realizaremos un estudio más profundo de sus trabajos y resultados en razón de que su foco de atención se centró so

bre la fábrica y los métodos y tiempos, campo que corresponde a los ingenieros industriales.

. Neoclásicos del campo de dirección y administración general.

- a) Luther Gulick (1.937) Notes on the theory of organization.
- b) Lindall Urwick (1.943) Elementos de la Administración.  
(1.950) Committees in Organization.  
(1.955) Management as a system of Thought
- c) James Mooney (1.946) Los principios de la organización.  
Mooney y Reiley (1.931) Onward Industry.
- d) Newman William H. (1.951) Programación, Organización y Control.
- e) Koontz H. y C. O'Donnell (1.961) Principios de Dirección.
- f) Bethel, y otros (1.955) Organización y Dirección Industrial.

Estos autores trataron de dar respuesta a las necesidades de las organizaciones que incluimos en c); d) y e) del punto anterior es decir aquellas referidas a los problemas de dirección de las empresas (en especial a principios, estructura y control).

La concepción administrativa de los neoclásicos.

Los neoclásicos continúan soportando su estructura metodológica en base a un conjunto de principios de administración, a los que consideran equivalentes a leyes. Recordemos que igual procedimiento habían seguido los clásicos.

Gulick y Urwick son dos de los autores de esta escuela que mayor preocupación demostraron por el tratamiento de los principios tratando de lograr una aplicación a la real problemática de las organizaciones.

Gulick que como todos los neoclásicos reconoce una clara filiación fayolista, expone que la tarea de administrar consta de siete elementos, esto es dos más que Fayol (para quien como se recordará administrar era prever, coordinar, organizar, dirigir y controlar). Las dos tareas que incorpora surgen de sendos desdoblamientos en prever y organizar.

Para Gulick los elementos de la administración son:

- 1) La planificación.
- 2) La organización.
- 3) La formación del plantel.
- 4) La dirección.
- 5) La coordinación.
- 6) La rendición de cuentas.

7) La confección del presupuesto.

Con las iniciales de estos elementos forma la palabra POS-DCORB denominación que utiliza para referirse a su modelo de administración.

Urwick también sigue con fidelidad la concepción de Fayol sobre Administración a la que agrega lo siguiente:

- 1) La función previsión incluye para él dos aspectos separados "vaticinar" por un lado y "hacer planes" por el otro.
- 2) Distingue dentro de las funciones a un grupo al que considera proceso de otro grupo que actúa como efecto.

La operación de esta relación causal entre proceso y efecto la ejemplifica en los siguientes casos:

"Vaticinar lleva a hacer planes"

"Organizar tiene por objeto coordinar"

"Mandar acaba en controlar"

De esta forma categoriza a planes, coordinar y controlar como efectos de vaticinar, organizar y mandar que serían procesos.

Otro autor neoclásico William Newman coincide con la enumeración de los elementos de Fayol agregando una sexta función

a la que llama de excepción, o sea la ejecución por parte de los administradores de tareas no delegadas.

Koontz y O'Donnell afirman que la administración es planificar, organizar, formar cuadros, dirigir, y controlar. Como puede verse también estos autores siguen los lineamientos clásicos con la sola excepción que reemplazan a la coordinación de Fayol por el concepto de formación de cuadros.

Sobre la estructura de una concepción administrativa que como vimos en nada ha variado desde su formulación por H.Fayol la escuela neoclásica basamenta sus principios de la administración que desarrollamos a continuación.

#### Los principios de la Administración

Dado que los neoclásicos fundamentaban a la administración únicamente en un conjunto de principios, trataron de ampliar las bases explicativas y de lograr mayor eficiencia normativa en función de una mayor extensión tanto en lo que hace a su número como en lo referente a las aplicaciones de la lista original de principios que formulara Fayol (que como se recordará eran 14).

Así para Urwick los principios de administración eran veintinueve y para Koontz y O'Donnell éstos llegan a sesenta y uno.

El mismo Harold Koontz en un trabajo publicado en Harvard Business Review trata de fundamentar esta concepción basada en principios al decir "Algunos califican a los principios

como perogrulladas, olvidando que las perogrulladas son creencias, y una verdad a pesar de ser trillada no deja de tener utilidad por ser de uso popular".

Defendiéndose de las críticas que recibieron los principios por parte de otros autores dice además "uno de los ardides favoritos del grupo de la teoría de la administración es de saprobar todo un esquema de principios refiriéndose a un principio que el observador ve que se halla desmentido en la práctica".

Como se advierte trata de minimizar las falencias explicativas y normativas de algunos principios con el objeto de evitar que su defenestración no alcance como inevitablemente sucedió a toda la estructura de los principios por ellos sustentados.

Los principios más importantes y a los cuales los autores neoclásicos prestaron mayor atención fueron los siguientes:

- 1) Unidad de mando y especialización.
- 2) Autoridad y responsabilidad.
- 3) Autoridad de línea y Estado Mayor.
- 4) Alcance del control.

. Unidad de mando y especialización



Fayol había expuesto este principio de la siguiente manera: "para una acción cualquiera un agente no debe recibir órdenes más que de un jefe".

Gulick y Urwick formulan su principio de un solo dirigente, equivalente moderno del clásico principio de unidad de mando, al cual defienden con tanto fervor, que llegan incluso a oponerse a los comités, por las posibilidades de confusión que pueden crear en materia de autoridad.

Al respecto Gulick expone "Los comités y las comisiones han fallado".

"Su mecanismo es inevitablemente lento; engorroso, antieconómico e ineficaz y no es fácil hacerlo colaborar con los demás departamentos. Las unidades administrativas del Gobierno no bastante bien dirigidas tienen casi todas al frente a un solo administrador".

Refiriéndose a los problemas que puede ocasionar la aplicación inflexible de este principio dice Gulick "estos casos, pese a todo no tienen importancia en comparación con la inevitable confusión, ineficiencia e irresponsabilidad que nacen de la vulneración de este principio".

Otro de los autores de la escuela W. Newman corrobora la fidelidad que mantienen hacia la unidad de mando cuando dice "Uno de los principios de la organización más ampliamente reconocidos es el de que un miembro de una empresa debe tener normalmente un solo superior de línea".

En suma la unidad de mando es mantenida por esta escuela contra toda crítica o intento de flexibilización, dado que no se cuenta ni con el instrumental de reemplazo, ni con sustento científico alguno que permita un control adecuado en la estructura de la organización sin su utilización permanente.

En lo referente al principio de especialización los neoclásicos concuerdan en que su aplicación permanente permite incrementar la eficiencia.

La forma en que se expone el principio, es altamente ambigua y por lo que se desprende literalmente de su formulación, parecería que cualquier aumento de especialización traería aparejado un incremento en la eficiencia.

Como veremos más adelante cuando analicemos la validez de los principios, el problema más importante no es el de especializar siempre para lograr eficiencia, sino el de saber cuándo y cómo especializar, unido a la forma de aplicación de la especialización que está en función de las características del problema. Desde otro ángulo, los neoclásicos establecen las formas de especialización que existen, a las cuales también les dan carácter principista.

La primera es la especialización por finalidad, que consiste en agrupar a las distintas tareas de la empresa por tipo de actividad o por fines comunes.

La segunda es la especialización por bases de operación o por procesos que es la forma natural que surge de la división

del trabajo. Se agrupan las tareas según los diferentes procesos, por ejemplo; torneado (todos los tornos juntos) balancinado (todos los balancines juntos), Prensado (todas las prensas juntas) etc.

La tercera forma es la geográfica o por zonas, consiste en especializar por subdivisión zonal, por ejemplo: Vendedores de Capital y vendedores del Interior del país.

Dentro del Interior, vendedores del Litoral, Centro, Norte, Sur, etc.

La cuarta forma es la llamada especialización por clientela, donde se agrupan y especializan las tareas en función del tipo de clientes, por ejemplo: Mayoristas, minoristas, super - mercados, etc.

Si bien su formulación les acuerda el nivel de principios, es evidente que no siempre pueden aplicarse con igual grado de eficiencia, dado que muchas veces la aplicación de unos lleva a contradicciones con otros, tal el caso de especialización por finalidad respecto de proceso y de especialización por clientela respecto de lugar.

Pero también aquí es notoria la actitud neoclásica de aferrarse al principio a pesar de todo, dado que no existe nada para reemplazarlos ni tampoco una estructura científica para explicar y recrear hipótesis sustitutivas.

. Autoridad y responsabilidad

Entre los principios neoclásicos se acuerda especial interés a la correlación que debe existir entre autoridad y responsabilidad.

Urwick señala al respecto que la responsabilidad de los que posean autoridad debe ser absoluta dentro de los términos definidos para el cargo.

Explica además que los supervisores son responsables personalmente por los actos de sus subordinados y que en todos los niveles, autoridad y responsabilidad deben coincidir y ser iguales.

Para que no queden dudas respecto del tipo de autoridad a la cual se refieren, podemos citar las definiciones de Koontz y O'Donnell que establecen con precisión su concepción formal al explicar:

- 1) "La autoridad formal sigue siendo la fuerza básica que hace del trabajo directivo lo que es".
- 2) "La autoridad es la única fuerza cohesiva que existe en la empresa".

Unido a los conceptos de autoridad y responsabilidad los neoclásicos definieron el concepto de delegación. Sólo es posible alcanzar la eficiencia cuando se logra la máxima de delegación de responsabilidades afirmaba Urwick, que además suponía que la falta de audacia para delegar y la ausencia de conocimiento acerca de la forma de hacerlo, eran las causas más comunes de deficiencia en las organizaciones.

. Autoridad de línea y Estado Mayor.

Por la forma en que los neoclásicos resolvieron las situaciones estructurales y en especial por su aplicación inflexible de los principios de unidad de mando y de especialización se vieron forzados a desarrollar mecanismos de coordinación que flexibilizarán el concepto de autoridad sin perder el control.

De allí derivan los principios de Estado Mayor general y especial, también llamados de autoridad funcional o de autoridad de línea y Staff.

El tema no es nuevo, dado que ya Taylor había desarrollado su concepción al aplicar su método de supervisión funcional.

Lo nuevo es que las necesidades que tenía la organización ante el notable incremento en la cantidad de miembros y en la multiplicidad de fines, obligaron a los neoclásicos a buscar la forma de aplicarlo sin perder ni la unidad de mando, ni la pérdida de responsabilidad de cada función.

Gulick y Urwick coinciden en que "a medida que crecen el volumen y la escala de la labor de organización, crece la necesidad de que a los altos administradores les ayude constantemente un número cada vez mayor de expertos y especialistas". Pero también reconocen que "la multiplicación de estos expertos del Estado Mayor ha colocado a los altos administradores ante nuevos y complejos problemas de coordinación".

La enunciación de los principios de autoridad de línea y de Estado Mayor fue extraída de los manuales militares y de los conceptos de autoridad de Fayol.

Así formularon el principio de la autoridad de línea tradi  
cional y rígida, de claro corte clásico y fayolista.

Unido a éste, definieron el concepto de Estado Mayor especial a quien el administrador suministra responsabilidades específicas de asesoramiento en temas que escapan a su dominio, consecuencia de una mayor especialización y de la multiplicidad de fines y metas.

También enunciaron el concepto de Estado Mayor general, cuya misión debe ser la ayuda al funcionario de línea en la consecución de las metas de dirección, coordinación y control.

Este Estado Mayor general no es solamente un asesor sino que además debe preparar y transmitir órdenes, debe coordinar y controlar las tareas aunque todo ello lo hace como representante del funcionario de línea y en función de las decisiones que éste haya adoptado.

Como ya veremos, este principio que intenta actuar como parche de la ineficiencia que genera la aplicación de los otros no hace otra cosa que aumentar la confusión y hace dar a la "doctrina administrativa neoclásica" otro paso hacia su definitivo derrumbe.

#### . Alcance del control

Este principio consiste en limitar la cantidad de subordinados a cada superior para que éste no pierda la posibilidad de controlarlos.

En este principio es donde se manifiestan las únicas discrepancias entre los autores neoclásicos, aunque las mismas sólo se refieren a la cantidad o número de personas que sería el límite del control y no a aspectos de fondo o de concepción del principio.

Urwick supone que el límite máximo del alcance del control está entre cinco y seis subordinados por cada superior.

Gulick es menos categórico en lo que hace a números e intenta analizar los distintos factores que deben tenerse en cuenta para su definición. Entre los factores que incluye están las aptitudes de mando del superior, su cercanía a los subordinados y el tipo de trabajo que ejecutan.

Newman fija los límites entre 3 y 7 subordinados para las tareas de mayor nivel y entre 15 y 20 empleados cuando se trate de tareas operativas de menor nivel.

Koontz y O'Donnell hallan de 4 a 8 subalternos para los niveles superiores y de 8 a 15 empleados para los niveles inferiores.

Graicunas introdujo una fórmula matemática para determinar los factores de los cuales depende el grado de amplitud del control.

En base a dicha fórmula expone que cada nuevo empleado duplica el número de relaciones potenciales, de tal forma demuestra que un jefe que controla a cuatro empleados aumenta en 20 puntos el nivel de relaciones potenciales cuando se incor

pore un quinto empleado a su cargo. Graicunas define a las relaciones como de tres tipos; directas o sea entre el jefe y y cada uno de los subordinados, su número en consecuencia es igual a la cantidad de subalternos.

El segundo tipo es el de las Relaciones Grupales que son aquellas que se operan entre el jefe y las combinaciones de sus subordinados y por último están las relaciones cruzadas que son aquellas relaciones posibles entre los subordinados.

Relacionando los tres grupos Graicunas desarrolla la fórmula:

$$n (2^n/2 + n - 1)$$

con la cual demuestra la hipótesis que comentamos precedentemente y la utiliza además como sostén de su teoría del alcance del control, al que sitúa entre 4 y 5 empleados y no más. Como conclusión de los distintos enunciados, queda claramente expresada la preocupación neoclásica por mantener bajo control al número de subordinados pensando que cuanto menor sea este número, mayor será la eficiencia.

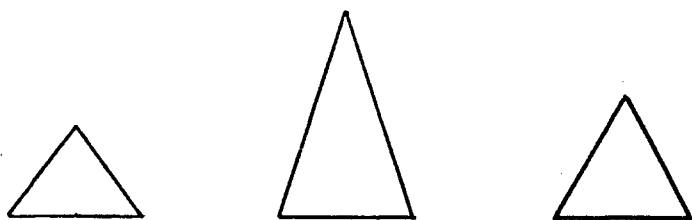
El problema estriba en que, de operarse con un número reducido de empleados en cada relación de autoridad si bien se reducen las relaciones que tanto preocupaban a Graicunas, aumentan sin embargo la cantidad de niveles de la organización, con lo cual la pirámide tiende a alargarse y lo mismo sucede con los circuitos de comunicación e información, con las consiguientes demoras y complejidades en materia de control.

Parecería que la mayor eficiencia que genera por un lado, corre el riesgo de perderse por el otro.



A título de ejemplo graficamos "tres casos límite" de aplicación del principio de alcance de control:

Análisis gráfico de las aplicaciones del alcance del control



Pirámide Chata

Cuando crece el N° de subordinados por cada superior se reducen los niveles, es más rápida la comunicación entre la base y la cúspide.

El alto número de subordinados por cada jefe puede hacer perder el control.

Pirámide alargada

Cuando existe un reducido N° de subordinados por cada jefe mejora el control pero se alarga la estructura, crece el N° de niveles con el consiguiente problema de extensión de los sistemas de comunicación e información que en definitiva pueden derivar en ineficiencia en materia de control.

Pirámide equilibrada

Cuando se aplican criterios equilibrados, ni muy reducidos, ni muy amplios la estructura de la organización se transforma en una pirámide más proporcionada tanto en su base, como en su altura.

La estructura formal de la organización.

El modelo ACME

Con la base que brindan los principios de administración que citamos en el punto anterior, la escuela neoclásica se abocó a resolver las necesidades de estructura y control de las operaciones de las organizaciones.

Las herramientas que utilizaron no fueron creadas ni inventadas en ese momento, sino que en general habían sido expuestas por Fayol. Lo que debieron realizar los neoclásicos fue una adecuación de las mismas a las necesidades de la época, y una expansión y pormenorización de las subfunciones y elementos de las distintas áreas.

Las herramientas básicas para estructurar la organización fueron:

1. El organigrama o estructura de funciones.
2. El manual de funciones, autoridad y responsabilidad.

El organigrama es un esquema gráfico donde indican las relaciones de las distintas funciones entre sí y con respecto a los distintos niveles de la estructura de la organización.

El manual de funciones, autoridad y responsabilidad describe estos elementos para cada una de las funciones o cargos estableciendo además, de quien depende el cargo y quienes dependen de él, para qué y hasta qué límites tiene autoridad y cuál es el alcance de su grado de responsabilidad.

Todos los autores neoclásicos elaboraron modelos de estructura, tratando de alcanzar con ellos universalidad, es decir un modelo formal aplicable a todos los tipos de organización. De todos éstos existe uno que ha alcanzado una notable difusión al punto tal de mantenerse aun en vigencia. Este esquema se conoce profesionalmente como ACME siglas que representan a la Association of Consulting Management of Engineers. Institución que elaboró y publicó dicho modelo.

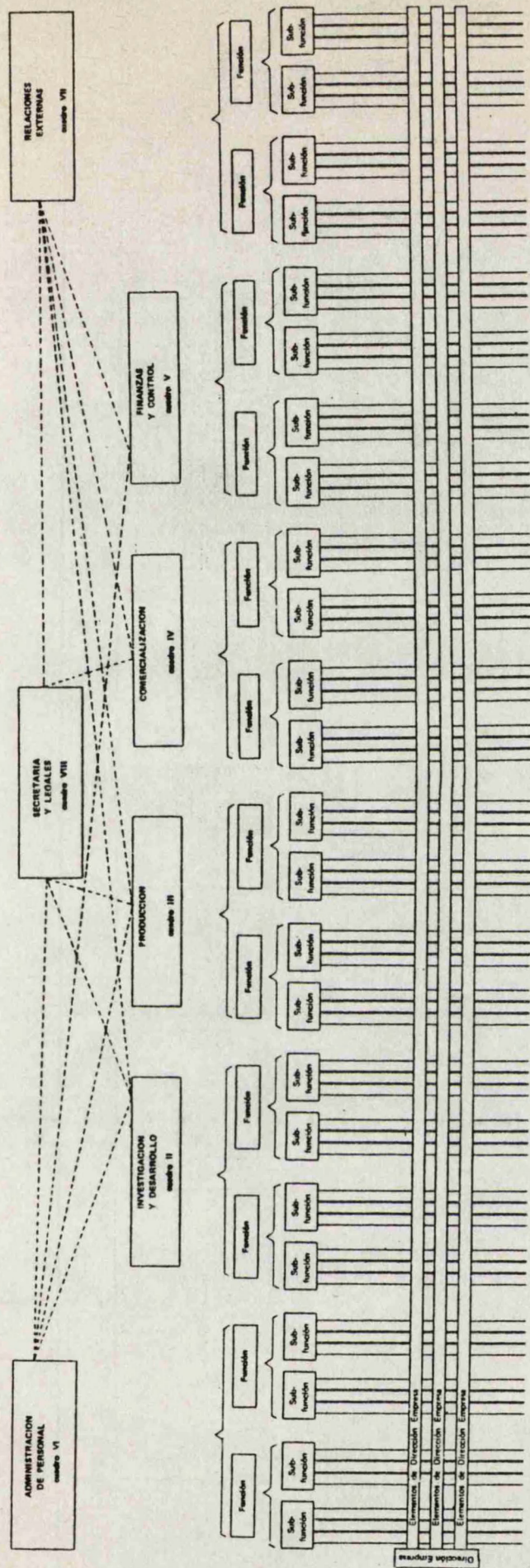
Esta Asociación que agrupaba a los ingenieros consultores norteamericanos respondió a las necesidades manifiestas de las empresas en lo referente a contar con un modelo matriz para estructurar sus operaciones.

La ACME elaboró y publicó un trabajo al cual denominó "Normas de la relación entre las actividades funcionales y los elementos de dirección de la empresa".

Este trabajo reúne la conclusiones de una importante encuesta que realizó la Asociación con la colaboración de sus miembros.

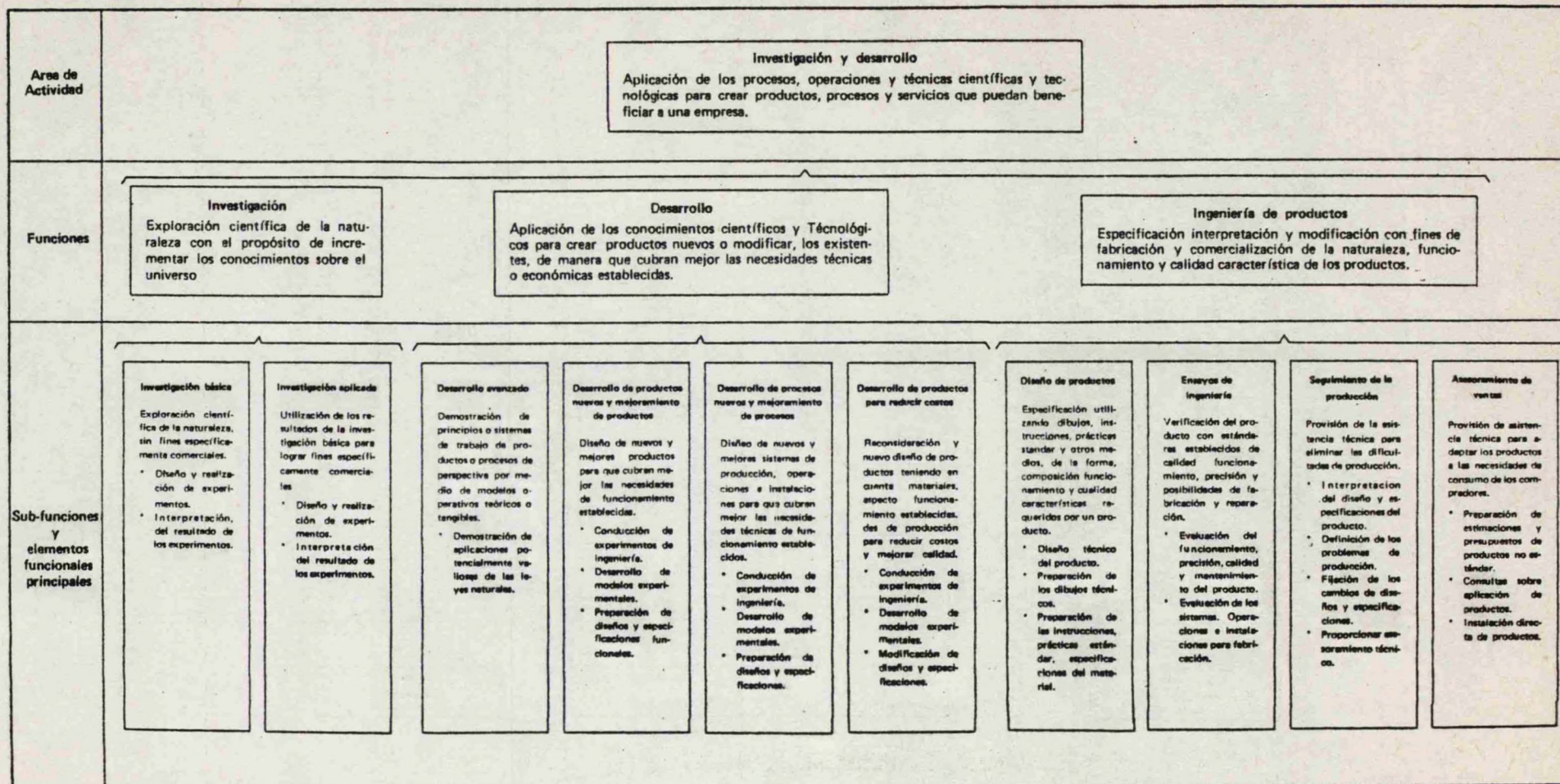
La particularidad de la encuesta es que su muestra fue encuadrada solamente dentro de los Estados Unidos y a nivel de muy grandes empresas.

Con el objeto de presentar la completa lista de funciones del modelo ACME, incluyo a continuación las normas que elaboró dicha Asociación.

RELACION ENTRE LAS ACTIVIDADES FUNCIONALES Y LOS ELEMENTOS  
DE DIRECCION EMPRESA

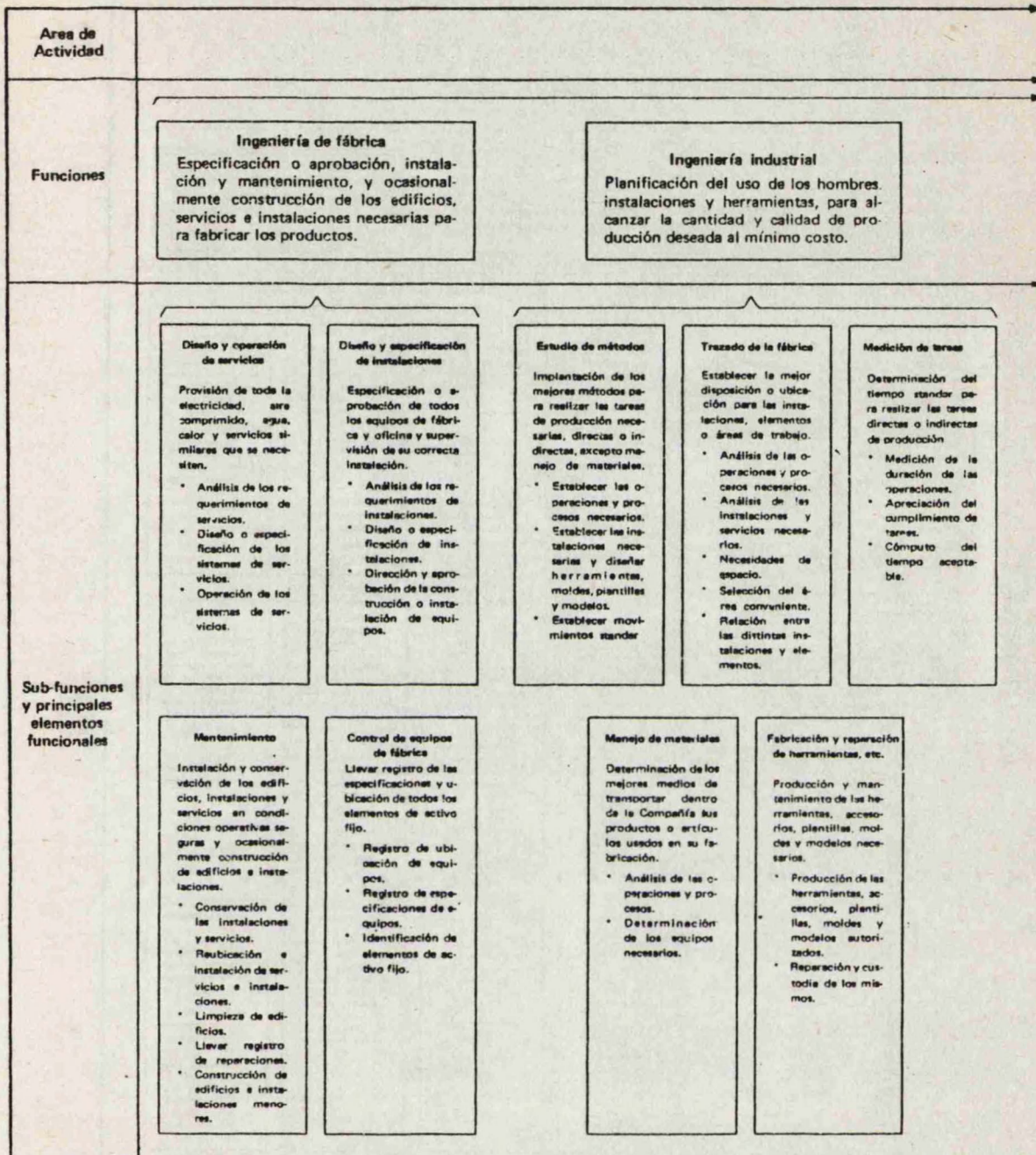


AREA DE ACTIVIDAD DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

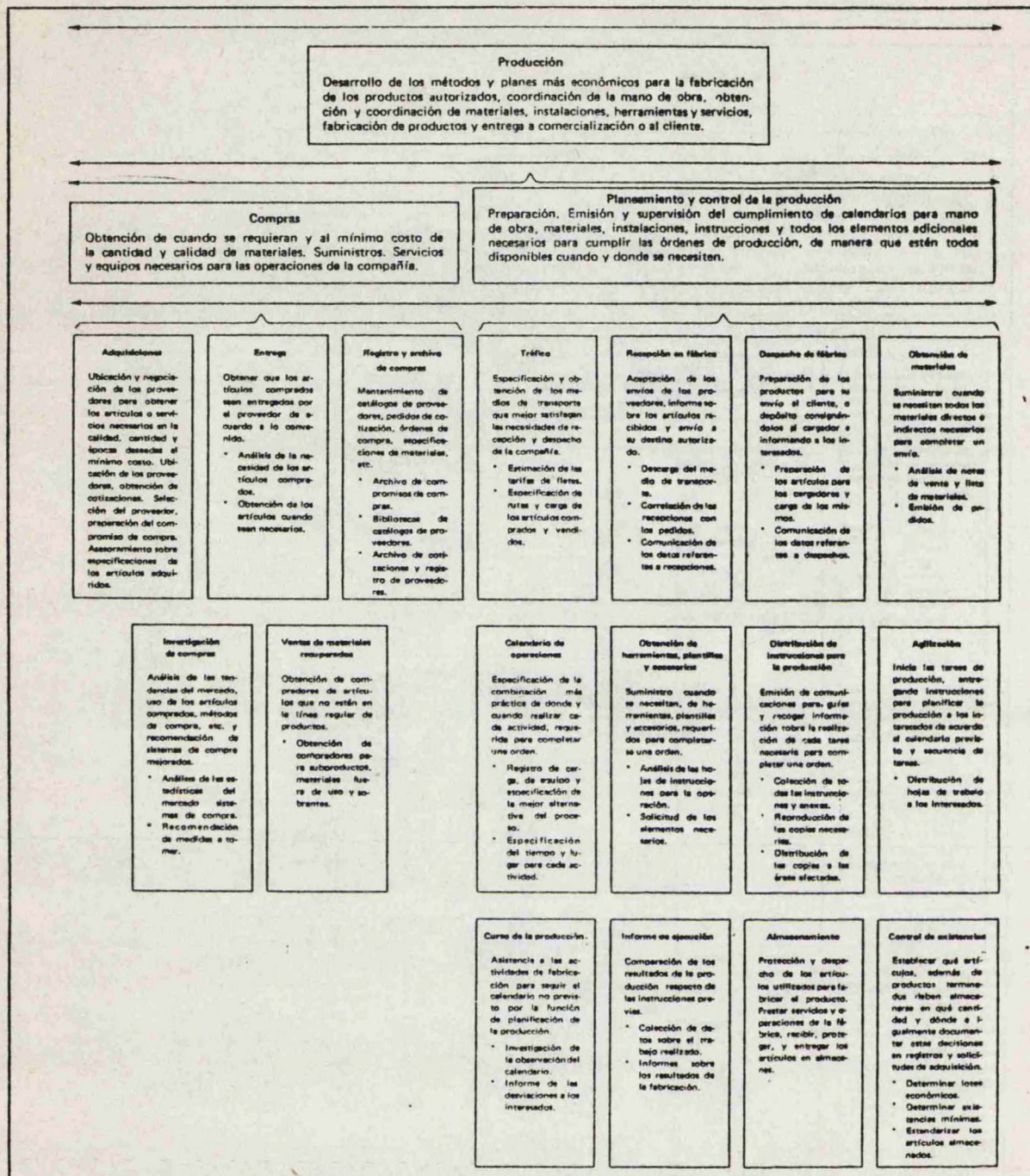




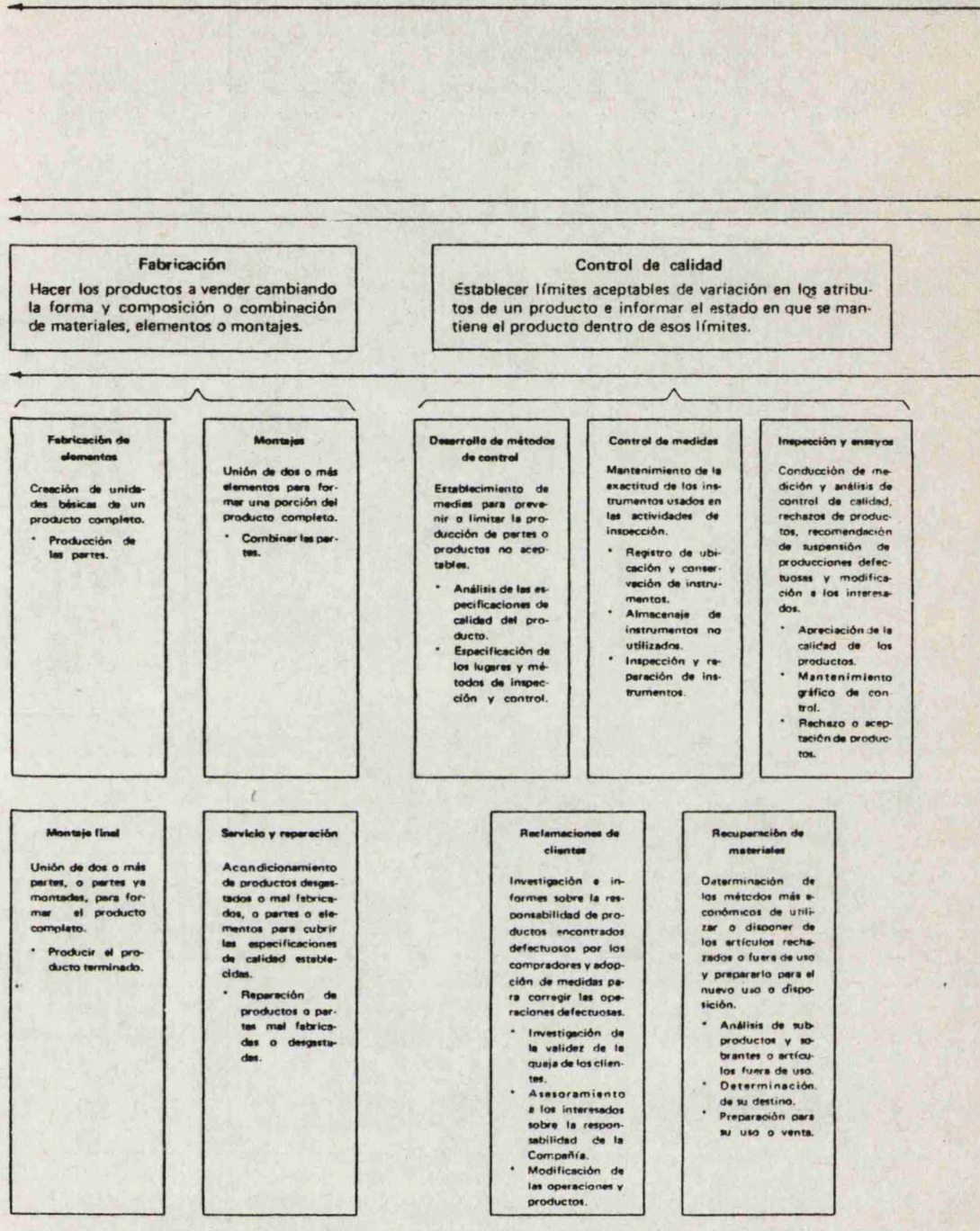
AREA DE ACTIVIDAD DE PRODUCCION



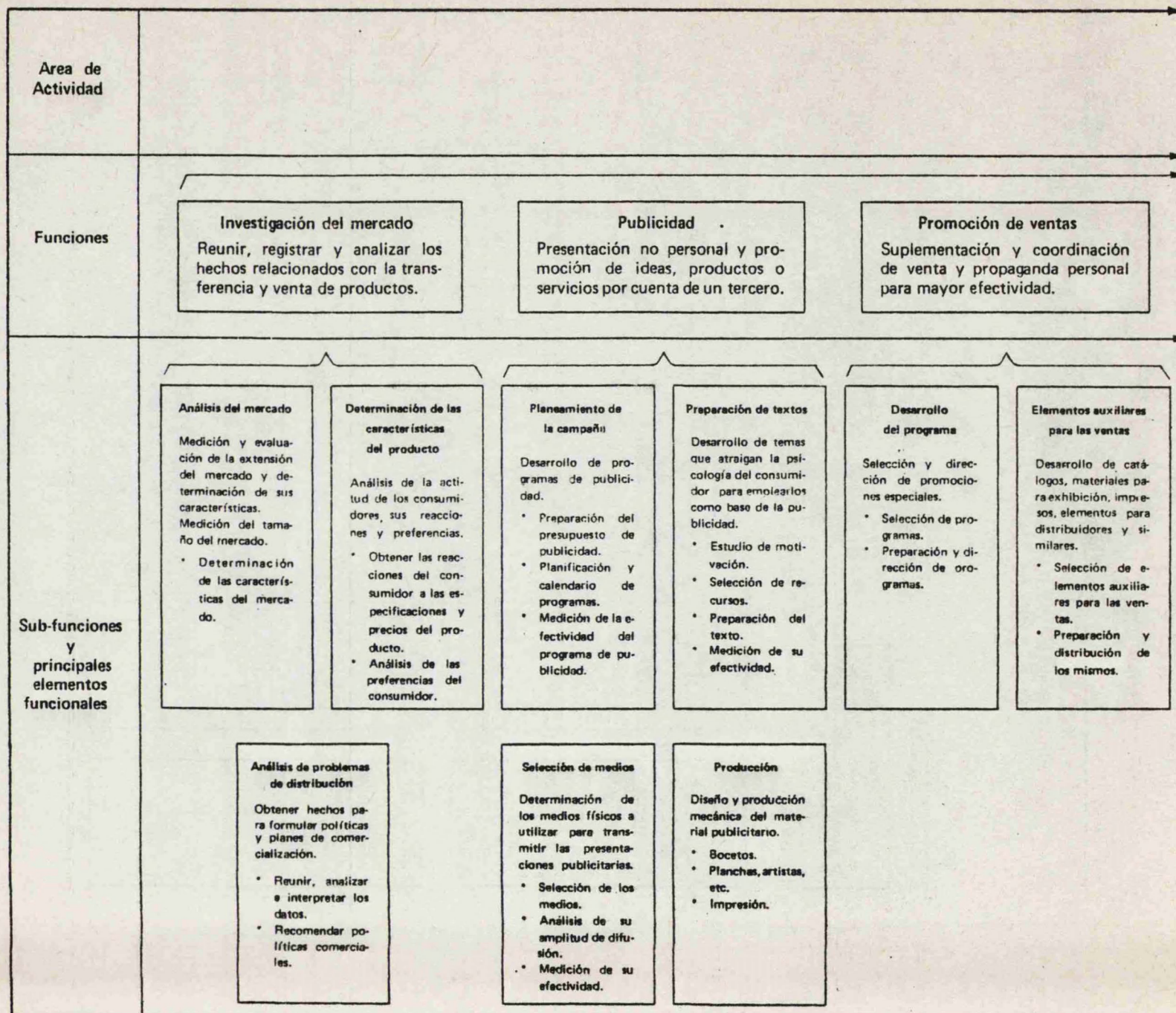














## Comercialización

Dirección y estímulo de la corriente de mercaderías del productor al consumidor o usuario.

### Planeamiento de ventas

Planeamiento para comercializar los productos convenientes en el lugar, tiempo, cantidad y precios adecuados.

### Operaciones de ventas

Transferencia de los productos a los clientes a cambio de dinero.

### Distribución física

Movimiento de los productos desde el lugar de almacenamiento al punto de consumo o utilización.

#### Determinación de política de ventas

Desarrollo de líneas de acción y métodos de venta.

- Determinación de los productos a vender.
- Formulación de planes de venta.
- Selección de los canales de distribución.

#### Presupuesto

Preparación de estimaciones del monto de las ventas y del costo de las mismas en un período especificado.

- Estimación de ventas.
- Fijación de cuotas de venta.
- Estimación de cuotas de venta.

#### Precios

Determinación del precio y las condiciones de venta.

- Política de precios y utilidades.
- Precio de los productos y listas de precios.

#### Obtención de vendedores

Reclutamiento y selección del personal de ventas.

- Análisis de las necesidades del puesto.
- Especificaciones del puesto.
- Análisis de las fuentes potenciales de empleados.
- Entrevistas a solicitantes.
- Pruebas a los solicitantes.
- Referencias de los solicitantes.
- Evaluación.

#### Entrenamiento de vendedores

Orientación e instrucción del personal de ventas.

- Proporcionar las técnicas de las ventas.
- Conducir clases de entrenamiento.
- Entrenamiento en la calle.

#### Dirección de vendedores

Control de las actividades del personal de ventas.

- Asignación de vendedores a zonas e itinerarios.
- Fijación de rendimientos estándar.
- Supervisión de vendedores.

#### Almacenes

Mantenimiento de mercaderías en depósito para despachos a clientes.

- Determinación de los lugares de almacenamiento y su capacidad.
- Recepción e inspección de los productos.
- Actividades del Almacenamiento.

#### Expedición

Entrega de los productos a los clientes.

- Preparación de envíos.
- Selección de medios de transporte.
- Entrega de productos.

#### Compras

Adquisición de mercaderías para reventa.

- Selección de las mercaderías a adquirir.
- Selección de las fuentes de abastecimiento.
- Negociación de precios, plazos de pago y fecha de entrega.
- Colocación de pedidos.

#### Embalajes

Desarrollo de envases o envolturas para los productos que se venden envasados.

- Determinación de los requerimientos funcionales.
- Determinación de la necesidad auxiliar de la venta.
- Prueba del envase.
- Especificaciones del envase.

#### Remuneración de vendedores

Determinación de las bases para pagar al personal de ventas por sus servicios.

- Selección del plan o bases.
- Administración del plan.

#### Servicio de pedidos

Suministro de información respecto de consultas o pedidos.

- Contestación de consultas.
- Cotización de precios.
- Trámite de pedidos.

#### Ventas

Estímulo de solicitudes de compra de productos de la Compañía por probables clientes.

- Selección de clientes en potencia.
- Convencerlos de la necesidad de adquirir los productos.
- Obtención de los pedidos.

#### Servicio del producto

Asegurar un razonable funcionamiento del producto para satisfacción del cliente.

- Devoluciones, reparaciones y reemplazos.
- Creación y administración de garantías.
- Servicio técnico a los clientes.

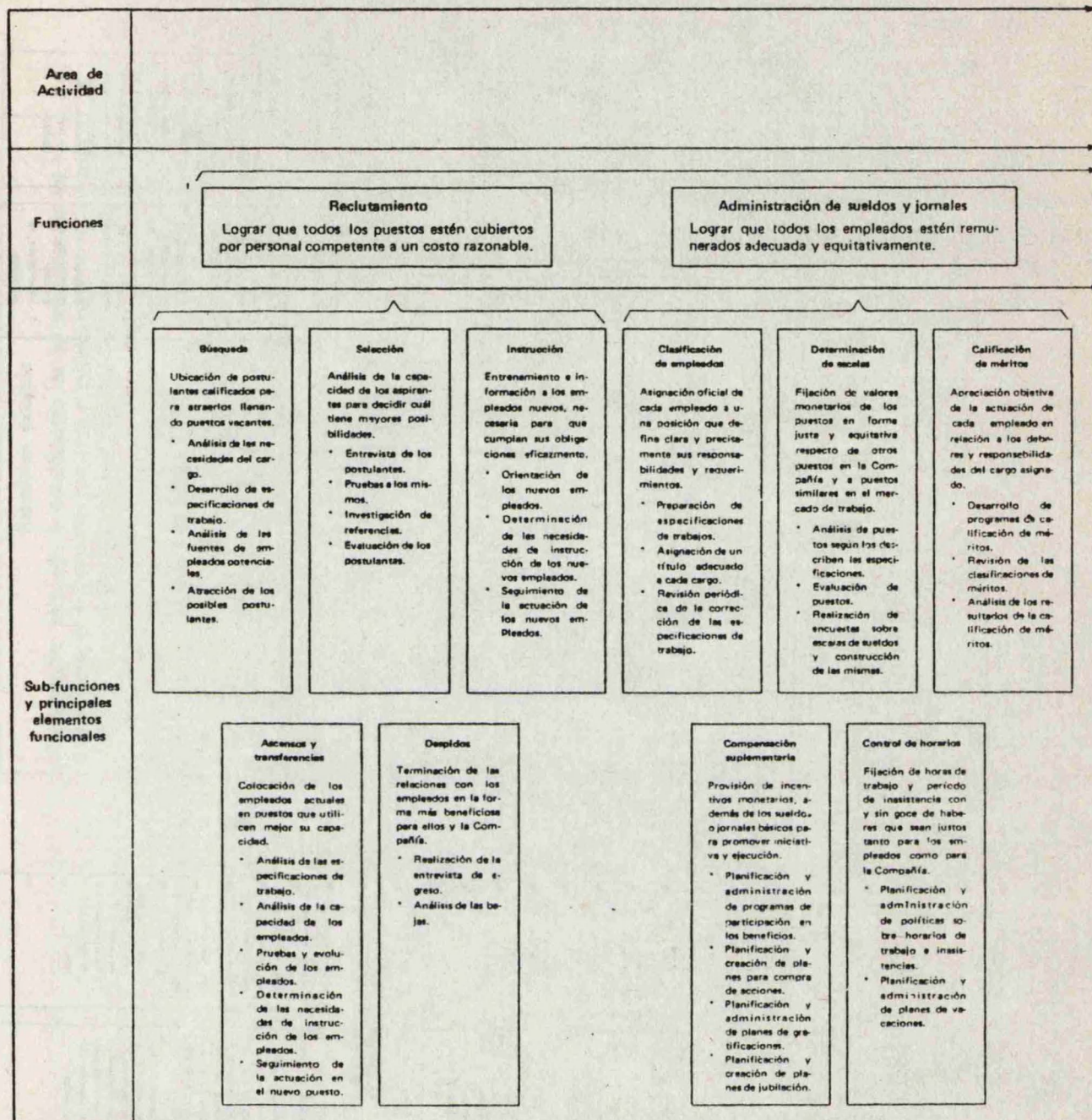


AREA DE ACTIVIDAD DE FINANZAS Y CONTROL

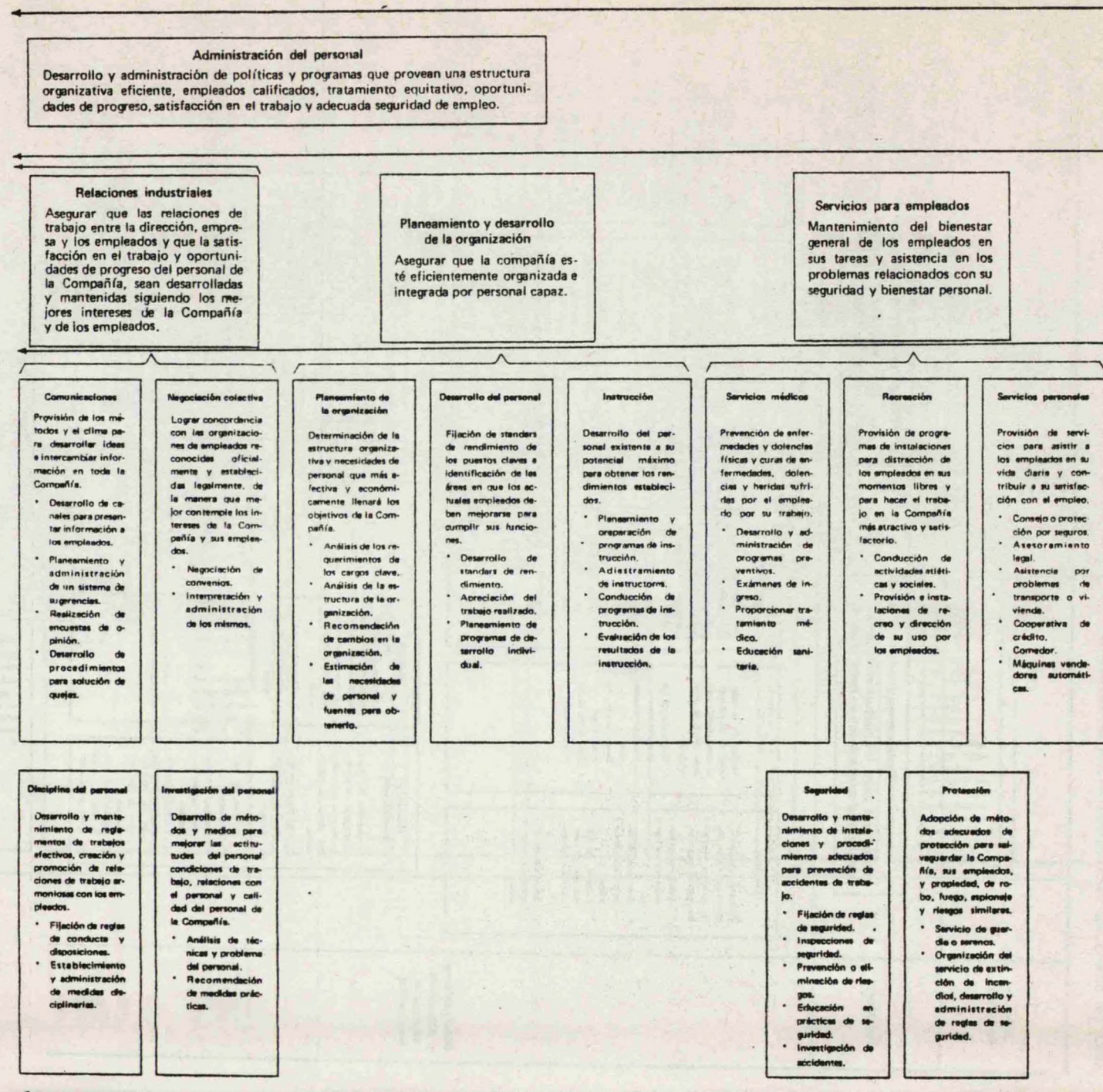
Área de Actividad	<div>Finanzas y Control</div> <div>Planificación, dirección y medición de los resultados de las operaciones monetarias de la Compañía.</div>										
Funciones	<div>Finanzas</div> <div>Obtención de los fondos de operación adecuados a un costo mínimo; inversión de los fondos sobrantes en las mejores condiciones, mantenimiento de una buena reputación pecuniaria de la Compañía.</div>					<div>Control</div> <div>Mantenimiento de registros y preparación de informes para: (1) cumplir los requisitos legales e impositivos; (2) medir los resultados de las operaciones de la Compañía y proveer servicios contables estructurados para su uso por los directores en la planificación y control del negocio.</div>					
Sub-funciones y principales elementos funcionales	<div>Planificación financiera</div> <div>Predicción de la necesidad de obtener o invertir fondos y planear los métodos más ventajosos.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estimación de la necesidad de fondos para inversiones de capital.</li><li>• Planificación de las necesidades de capital en giro.</li><li>• Estimación de las condiciones del mercado monetario.</li><li>• Predicción del efecto sobre el estado financiero de acontecimientos anticipados.</li><li>• Provisión de los mejores métodos para adquisición e inversión de fondos.</li></ul>	<div>Administración de impuestos</div> <div>Planificación y administración de las cargas impositivas de la Compañía.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación del efecto de los impuestos sobre actividades contempladas.</li><li>• Reducción de los impuestos al mínimo.</li><li>• Relaciones con los organismos impositivos incluyendo presentación de declaraciones.</li></ul>	<div>Relaciones financieras</div> <div>Mantenimiento de relaciones con los acreedores e inversionistas respecto a todos los aspectos financieros incluyendo la obtención y registración de fondos.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener la buena voluntad de los financieros e inversionistas.</li><li>• Informes financieros a los interesados.</li><li>• Negociación de acuerdos financieros.</li><li>• Administración de inversiones.</li><li>• Administración de fondos de pensiones o similares.</li></ul>	<div>Custodia de fondos</div> <div>Control de trámite físico de los sobranes y desembolsos.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recepción y entrega de fondos.</li><li>• Protección de fondos.</li></ul>	<div>Créditos y cobranzas</div> <div>Control del riesgo de incobrables y cobranzas de deudas ajenas.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Políticas de créditos.</li><li>• Investigación de informes para créditos.</li><li>• Cobranzas de deudas atrasadas.</li></ul>	<div>Seguros</div> <div>Obtener y mantener adecuada protección financiera contra los riesgos a que está expuesta la Compañía.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apreciación y valoración.</li><li>• Planificación y negociación de la cobertura.</li></ul>	<div>Contabilidad general</div> <div>Registración formal de lo que la Compañía posee, debe, sus créditos, lo que ha ganado y lo que vale.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Registros impositivos y relacionados.</li><li>• Preparación de informes contables periódicos y balances.</li><li>• Cuentas a cobrar y facturación.</li><li>• Cuentas a pagar y desembolsos.</li></ul>	<div>Contabilidad de costos</div> <div>Registración de los costos incurridos en relación al trabajo realizado.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Registro de costos históricos.</li><li>• Registros para cómputos y pago de haberes al personal y deducciones.</li><li>• Confesión de costos estándares.</li><li>• Estimación de los costos.</li></ul>	<div>Planificación y presupuesto</div> <div>Participación en el planeamiento y control de operaciones, planificando y midiendo ingresos, costos y utilidades, organización de la información financiera y contable para tomar decisiones y comparar los resultados con los planes.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Provisión de resultados de distintos alternativos.</li><li>• Confesión de costos planificados para operaciones, proyectos y servicios.</li><li>• Confesión de presupuestos y costos planificados sobre planes alternativos.</li><li>• Medición de los resultados reales respecto a planes y estándares y análisis de las variaciones.</li></ul>	<div>Auditoría interna</div> <div>Verificación de la exactitud de los registros contables y admisión a prácticas estándar.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Auditoría de registros financieros.</li><li>• Auditoría de conformidad a procedimientos estándar.</li></ul>	<div>Sistemas y procedimientos</div> <div>Recomendación de métodos efectivos para cumplir el trabajo administrativo necesario para ejercer control y facilitar la acción.</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Control de la creación y uso de formularios e informes.</li><li>• Confesión de métodos de trabajos de oficina.</li><li>• Medición del trabajo de oficina.</li></ul>



AREA DE ACTIVIDAD DE ADMINISTRACION DE PERSONAL









<p>Area de Actividad</p>	<div data-bbox="817 87 1594 271"> <p><b>Relaciones externas</b></p> <p>Planificación, ejecución y coordinación de las relaciones de los representantes de la Compañía con todo el público o elementos seleccionados de manera de lograr la aceptación de la Compañía, sus objetivos y su conducta.</p> </div>
<p>Funciones</p>	<div data-bbox="660 367 1048 577"> <p><b>Comunicaciones e información</b></p> <p>Planificación, recomendación o aprobación de las noticias que se suministran a la prensa y que se anticipa influirán en la opinión pública hacia la compañía.</p> </div> <div data-bbox="1359 367 1747 577"> <p><b>Coordinación de actividades públicas</b></p> <p>Recomendación y coordinación de la participación de la compañía en programas que se espera crearán buena voluntad o proporcionarán ventajas económicas.</p> </div>
<p>Sub-funciones y principales elementos funcionales</p>	<div data-bbox="409 673 616 1375"> <p><b>Apreciación de la actitud y opinión</b></p> <p>Acumulación y evaluación de las opiniones y actitudes del público hacia la Compañía y recomendación de los métodos para mejorarlas.</p> <p>Conducción de investigaciones de opinión y actitud pública.</p> <p>Evaluación de los efectos de las políticas y prácticas de la Compañía.</p> <p>Planificación y recomendación de métodos para mejorar o corregir la opinión.</p> </div> <div data-bbox="642 673 848 1375"> <p><b>Intercambio de información con empleados</b></p> <p>Creación y mantenimiento de intercambios de información, formales e informales, con empleados y familiares inmediatos, como ciudadanos y miembros de la comunidad.</p> <p>Publicación o consejo sobre la publicación de órganos periódicos internos.</p> <p>Aconsejar sobre métodos para suministrar noticias a los empleados.</p> <p>Aconsejar sobre la preparación de anuncios especiales información y manuales o folletos de adoc-trinamiento.</p> </div> <div data-bbox="875 673 1081 1375"> <p><b>Comunicaciones a acreedores e inversores</b></p> <p>Reunir, preparar y distribuir informes a las partes interesadas financieramente en la Compañía y sus actividades.</p> <p>Preparación de memorias anuales e información similar.</p> <p>Planificación o consejo sobre la conducción de las asambleas de accionistas ordinarias y extraordinarias.</p> </div> <div data-bbox="1108 673 1314 1375"> <p><b>Comunicaciones públicas</b></p> <p>Preparación o aprobación de información que pertenece o será identificada con la Compañía y sus actividades.</p> <p>Preparación, aprobación o recomendación de la naturaleza o forma de las informaciones divulgadas por los directivos.</p> <p>Divulgación e información aprobada por medios normales.</p> <p>Mantener relaciones efectivas con los medios de comunicación en masa.</p> <p>Aprobación de todos los artículos o alocuciones públicas por representantes de la Compañía.</p> </div> <div data-bbox="1341 673 1547 1375"> <p><b>Participación en actividades cívicas</b></p> <p>Recomendación y coordinación de la participación de la Compañía en proyectos públicos en beneficio de la Nación, la comunidad o algún segmento de la población.</p> <p>Evaluación de las asociaciones cívicas, sociales, educacionales y de caridad.</p> <p>Recomendación de la forma y amplitud de la contribución de la Compañía.</p> <p>Coordinación de la participación de la Compañía.</p> </div> <div data-bbox="1574 673 1780 1375"> <p><b>Relaciones con sociedades y asociaciones</b></p> <p>Recomendación y coordinación de la participación de la Compañía en organizaciones industriales, empresarias, técnicas y profesionales.</p> <p>Evolución de los beneficios de la organización.</p> <p>Recomendación de la forma y extensión de la participación de la Compañía.</p> <p>Coordinación de la participación de la Compañía.</p> </div>



AREA DE ACTIVIDAD DE SECRETARIA Y LEGALES

<p>Area de Actividad</p>	<p align="center"><b>Secretaría y Legales</b></p> <p>Cumplimiento directo o por tercero de los deberes establecidos en los estatutos o reglamentos de la Sociedad y apreciación y consejo a la compañía sobre todas las bases de sus operaciones y relaciones desde un punto de vista legal.</p>						
<p>Funciones</p>	<p align="center"><b>Secretaría</b></p> <p>Asesoramiento, preparación, ejecución y protección de los anuncios y registros documentarios, acciones o propósitos de los propietarios de la compañía, sus representantes y la empresa como entidad legal.</p>			<p align="center"><b>Legales</b></p> <p>Asesoramiento, preparación de documentos y representación de la compañía en relación a la supervisión estatal y obligaciones estatutarias.</p>			
<p>Sub-funciones y principales elementos funcionales</p>	<p align="center"><b>Accionistas</b></p> <p>Asesoramiento, preparación y promoción de anuncios y registros de actos o reuniones de los propietarios de la compañía.</p> <p>Asesoramiento y preparación de órdenes del día, Avisos de reuniones, poderes y resoluciones que requieren decisión por los accionistas.</p> <p>Administración de poderes (recolación, recuento y clasificación).</p> <p>Preparación de actas y otros registros de lo acordado por los accionistas.</p> <p>Apreciación de reclamaciones y conflictos con o entre los accionistas.</p> <p>Mantenimiento de los registros de transferencia de acciones.</p>	<p align="center"><b>Directorio</b></p> <p>Asesoramiento, preparación y promoción de anuncios y registros de actos o propósitos de los representantes designados por los propietarios de la compañía.</p> <p>Asesoramiento y preparación de órdenes del día y resoluciones, actas y propósitos del directorio.</p> <p>Preparación de actas y otros registros de las reuniones y actas del directorio.</p> <p>Asesoramiento y decisiones sobre cuestiones relativas a la estructura de las comisiones.</p>	<p align="center"><b>Sociedad</b></p> <p>Preparación de informes y custodia de los documentos legales de la sociedad.</p> <p>Preparación de informes sobre la actividad de la sociedad en general incluyendo impuestos.</p> <p>Custodia del sello de la sociedad, acta de constitución, certificado de registro y documentos similares.</p> <p>Custodia de todos los instrumentos legales.</p>	<p align="center"><b>Sociedad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoramiento, preparación de documentos legales y representación de la compañía en todos los aspectos relativos a la creación y funcionamiento de la sociedad.</li> <li>Asesoramiento y preparación de instrumentos legales y decisión sobre aspectos de la constitución de la sociedad.</li> <li>Asesoramiento y decisión sobre necesidad o conveniencia de obtener el consentimiento de los accionistas y método para obtenerlo.</li> <li>Asesoramiento y preparación de documentos legales, necesarios para el giro comercial, cumplimiento de las leyes y protección de la compañía de distintas comunidades políticas.</li> <li>Asesoramiento sobre el efecto de la estructura organizativa sobre impuestos, franquicias legales y relaciones con compañías subsidiarias o integradas.</li> <li>Asesoramiento y acción para evitar la sanción de legislación punitiva y restrictiva.</li> <li>Asesoramiento sobre los poderes y facultades de directores, funcionarios y accionistas.</li> </ul>	<p align="center"><b>Empleados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoramiento y preparación de los instrumentos legales necesarios para las relaciones de la compañía con sus empleados.</li> <li>Asesoramiento y preparación de instrumentos legales para representar a la compañía en planes de beneficios sociales.</li> <li>Asesoramiento y preparación de instrumentos legales para contratos de empleo.</li> <li>Asesoramiento y preparación de instrumentos legales para representar a la Compañía en convenios colectivos de trabajo y situaciones relacionadas.</li> <li>Asesoramiento y acción para evitar la sanción de legislación punitiva y restrictiva.</li> </ul>	<p align="center"><b>Finanzas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoramiento y preparación de documentos necesarios para representar a la compañía en relación a transacciones monetarias.</li> <li>Asesoramiento y preparación de instrumentos legales relacionados con acciones, garantías y préstamos en general.</li> <li>Asesoramiento y preparación de instrumentos legales para contratos de compra y venta.</li> <li>Asesoramiento y preparación de instrumentos legales para informes y reclamaciones ante organismos reguladores.</li> <li>Asesoramiento y preparación de instrumentos legales relacionados con transacciones en moneda extranjera.</li> <li>Asesoramiento y acción para evitar la sanción de legislación punitiva y restrictiva.</li> </ul>	<p align="center"><b>Patentes</b></p> <p>Asesoramiento y preparación de documentos necesarios en relación con la protección de sus productos, procesos, marcas, etc.</p> <p>Asesoramiento y preparación de convenios sobre derechos de invención, y descubrimientos realizados por empleados.</p> <p>Asesoramiento y preparación de instrumentos legales para asegurar y proteger patentes, marcas y licencias y preparar y realizar convenios de regalías.</p> <p>Asesoramiento y acción para evitar la sanción de legislación punitiva y restrictiva.</p>



### Síntesis y nivel de validez de los desarrollos neoclásicos

Evidentemente fueron fieles intérpretes de las necesidades que las organizaciones manifestaron en la época.

Sus tareas de adaptación y ajuste de las herramientas y propuestas clásicas permitieron que las organizaciones sortearan el desafío de eficiencia, estructura y control al que el contexto las sometió.

Desarrollaron una administración formal, es decir que actuaron solamente en esta dimensión sin tener en cuenta para nada a las variables de la conducta, de la participación y del comportamiento.

Su concepción fue principista, o sea que construyeron una Administración basada en principios, mezclando teorías con técnicas y técnicas con leyes.

Se preocuparon en estudiar los principios de especialización y unidad de mando, estableciendo las pautas de cada uno por separado sin plantearse, ni por supuesto resolver lo contradictorio de su enunciación, lo ambiguo de su formulación y el rango o la prioridad a seguirse en lo que se refiere a su aplicación.

Ante la imposibilidad de clarificar conceptualmente el verdadero significado y el campo de aplicación de esos términos, intentaron soluciones de compromiso con sistemas híbridos de autoridad, que resultaron una solución muy parcializada del problema.



El tema autoridad de línea, funcional y staff es tratado por los neoclásicos a veces para justificar formalmente la imposibilidad de mantener incólume la unidad de mando y otras veces para mejorar el nivel de coordinación y control de la estructura jerárquica.

También aquí el tratamiento es sumamente ambiguo y contradictorio y no consiguen ocultar al verdadero problema: es decir la imposibilidad de sostener un modelo formal alejado de la realidad y sustentado en base a principios que no son tales. Toda la estructura neoclásica naufraga en sus propias falencias; su falta de soporte científico, su carencia de metodología, la ingenuidad de universalizar experiencias de valor solamente relativo, etc.

Problemas similares registra el tratamiento del tema alcance del control y número de niveles en la estructura jerárquica.

La concepción formal que actuó como condicionante de todos sus esfuerzos, empujó a los autores neoclásicos hacia modelos mecánicos donde se discutió y analizó si el número de subordinados que cada jefe puede controlar deben ser 4, 5 ó 6 fundamentando en cada caso sus elecciones.

Sin embargo el verdadero problema, el que hace al ámbito del control y al caudal y tipo de tarea a controlar, como asimismo su relación con los niveles de decisión y con el grado de centralización no fueron tratados. Prefirieron perderse en una maraña de casos y experiencias sin analizar en cambio los aspectos causales que inciden en razón de ser el alcance del control sólo un efecto de aquellas variables.

No es de extrañar que en base a los aspectos citados los modelos de integración que produjeron los neoclásicos arrastrasen los vicios de un excesivo formalismo, una marcada tendencia mecánica, y una falta de dinamización y adecuación.

El ACME modelo de estructura de clara inspiración neoclásica puede ser utilizado como ejemplo para resumir el aporte de este enfoque.

Como pudo apreciarse el ACME divide a la empresa en siete funciones: Producción, Comercialización, Fianzas y Control, Investigación y desarrollo, Administración de Personal, Relaciones externas y Secretaría y Legales, procediendo además a definir sub-funciones dentro de cada área.

Si se recuerda la partición de la empresa en funciones desarrollada por Fayol en 1.911 se podrá advertir que las modificaciones son de forma pero que su metodología y su concepto no han variado. En ambos casos lo estático y mecánico de la clasificación invalidaron al modelo estructural.

El ACME considera que los 3 últimos departamentos son staff de los 4 primeros creando una confusión entre los términos Staff y unidades de servicio y tratando con marcada ambigüedad el tema responsabilidad del Staff y de la autoridad funcional.

Como síntesis del enfoque neoclásico podemos decir:

- a) Fueron continuadores de los clásicos, no realizaron aportes sustanciales, sino que continuaron las ideas y las pautas metodológicas de aquéllos.

- b) Fueron formalistas y por lo tanto no reconocieron la influencia de las variables de la conducta.

No introdujeron en sus trabajos ni al conflicto organizacional ni a las variables humanas.

- c) Por lo antedicho sus modelos fueron mecanicistas y estáticos.
- d) Su falta de rigor científico les obligó a apoyarse en los principios de administración como único armazón de sus teorías.

Dichos principios son en realidad meras expresiones sobre un estado de cosas existentes, que no siempre responden a casos generales ni repetitivos y que contienen una clara inspiración normativa pero carecen del aspecto más importante de la tarea científica; lograr descripciones y explicaciones del fenómeno. Se estaría así prescribiendo cosas sin elementos científicos que permitan conocer y predecir el comportamiento del fenómeno sobre el cual se prescribe.

- e) Las técnicas derivadas de los principios son aplicables en algunos casos, pero presentan falencias estructurales que obliga a un minucioso análisis de factibilidad de aplicación y por lo tanto son poco seguras y prácticas.
- f) Como ejemplo de lo expuesto en el punto anterior tenemos:

. El modelo ACME de estructura.

. La técnica y las fórmulas de alcance del control.

- . La guía de aplicación de autoridad de línea; staff y funcional.
- . Los conceptos sobre unidad de mando y especialización.

Todas estas herramientas han sido formuladas por los neoclásicos de una manera tal que ante una utilización, se deben efectuar tantos controles previos y tantos ajustes y recortes que no justifican su pretensión de modelos.

#### LA ESCUELA DE RELACIONES HUMANAS

Análisis del contexto y características de las organizaciones entre 1.920 y 1.946

Después de la primera guerra mundial se suceden una serie de cambios tanto en lo político, como en lo social y económico. Estos cambios influyen en las organizaciones, que se transforman parcialmente, desapareciendo algunas de las características que analizáramos en la etapa anterior y apareciendo en su lugar otras nuevas que le dan una fisonomía y una problemática diferente.

#### Contexto político

Desde 1.920 hasta la segunda guerra mundial se produce en forma creciente el reemplazo de las monarquías por regímenes democráticos.

En esta variable se advierte como el sistema autoritario y de derecho divino se va convirtiendo progresivamente en un sistema más participativo, donde los ciudadanos cada vez en mayor medida tratan de ser artífices de sus respectivos destinos.

También en el seno de la familia se producen cambios, los hijos, si bien sujetos a un sistema de respecto y autoridad, dejan de ser manipulados con el nivel de despotismo paterno que caracterizaba a la etapa anterior.

#### Contexto social

En este ámbito, los cambios marcan la misma tendencia que en lo político.

La creciente demanda de participación llega a través de un notable incremento en la afiliación sindical, fortaleciendo las estructuras de agremiación de los trabajadores que por esa vía tratan de lograr y exigir su participación, negándose a cumplir el rol pasivo y ausente de la etapa 1.880/1.920.

En toda Europa, Italia, Alemania, Gran Bretaña, Francia, Bélgica, etc., los sindicatos crecen en número y en fuerza, canalizando por su intermedio las inquietudes de la fuerza laboral. Este fenómeno también se verifica en los EE.UU. aunque con cierto desfase, dado que allí el mayor incremento sobre viene después de la gran crisis de 1.930.

Otra de las variables significativas que se habían aislado, dentro de este contexto, es el nivel de influencia de la legislación social.

En esta materia el cambio fue sumamente importante.

Los Estados que en la etapa anterior consideraban a las empresas como ámbitos alejados de su influencia y no intervenían

para nada en sus cuestiones, a partir de 1.920 comienzan a regular las relaciones laborales, a fijar límites de contratación y a restringir los usos abusivos del poder de contratación de las empresas.

Tanto a nivel internacional como nacional, los Estados van conformando leyes que se van integrando en cuerpos orgánicos y que perfilan a esta etapa con caracteres nítidamente diferenciados.

Desde el Tratado de Paz de Versailles, se sucedieron las conferencias Internacionales de legislación laboral, en E.E.UU. (1.919), en Génova, Italia (1.920), en Ginebra, Suiza (1.921, 1.922, 1.923, 1.924 y 1.925).

En estas Conferencias Internacionales fueron tratándose e incorporándose a la legislación social, aspectos sobre jornada laboral, enfermedades, trabajos insalubres, seguro social, indemnizaciones, etc.

Simultáneamente con lo ya expresado se producen importantes desarrollos en las ciencias vinculadas (sociología y psicología, en gran medida).

La expansión de desarrollos y teorías de las ciencias Sociales trajo aparejado un mayor nivel cognoscitivo sobre las variables de la conducta y el comportamiento. Este mayor caudal teórico permitió la elaboración de modelos más realistas y más integrales que se aplicaron a todo nivel (tanto a nivel del Estado, como de las organizaciones primarias y secundarias).

#### Contexto económico

La primera guerra mundial y la crisis de 1.930 son los dos aspectos más importantes que se registran en este ámbito.

Ambos sucesos motivaron profundas transformaciones que incidieron tanto en lo político, como en lo social.

Sin embargo dentro del contexto económico propiamente dicho los cambios no adquirieron un carácter trascendente sino casi exclusivamente en lo cuantitativo.

Las necesidades de eficiencia y la búsqueda de resultados de productividad seguían conformando los objetivos básicos dentro de este ámbito.

El nivel de la tecnología incorporada a los procesos productivos, seguía en crecimiento y exigía cada vez más de las aplicaciones de las técnicas de racionalización y eficiencia operativa.

De igual forma el tipo de estructura competitiva llevaba a buscar los máximos rendimientos del parque industrial y los mínimos costos de producción por unidad fabricada.

Inmersas en este contexto las organizaciones se ven sacudidas por procesos que con anterioridad no se habían presentado.

Por una parte algunas de las características que se le presentaban en el estadio anterior continúan, sobre todo aque

llas vinculadas a aspectos operativos y de producción, donde la mayor eficiencia continúa siendo la meta final a alcanzarse.

Pero concomitantemente aparecen nuevas características en el plano social y comportamental, dimensión de análisis que en el estadio anterior había sido total y absolutamente olvidada.

Basta recordar que tanto la Escuela de Administración Científica como la Escuela de Administración Industrial, y General por su concepción formalista y autoritaria, no habían tenido en cuenta dentro de sus desarrollos, a las variables de la conducta.

Dentro de esta nueva dimensión, la social, las organizaciones por primera vez se vieron sorprendidas en este estadio por la aparición de las siguientes características inéditas:

- a) Exigencias crecientes de participación, por parte de los obreros y empleados.
- b) Rechazo total de los sistemas de autoridad "autoritarios".
- c) Regulación de la producción dentro de límites fijados por los mismos obreros.
- d) Rechazo de los sistemas de incentivos, aun a costa de perder sus ventajas de incrementos de ingresos.





- e) Indiferencia y hastío, generados por las tareas rutinarias que la especialización y la excesiva división del trabajo habían delineado.
- f) Desarrollo de altos índices de agrupación informal, conformando toda una estructura de ese tipo que oponía sus propios objetivos a los definidos formalmente por la organización.

Los modelos de Taylor y Fayol se manifestaron impotentes para interpretar esta nueva realidad y en sus aplicaciones surgieron por primera vez restricciones que impedían que se alcanzaran los niveles de eficiencia para los cuales fueron planeados y que es más, estaban acostumbrados a lograr como venía sucediendo en el estadio anterior.

El tipo de características que emergían de este cambio evidenciaron la necesidad de efectuar a nivel de investigación organizacional un replanteo y una reevaluación de sus procesos internos.

El nivel de desarrollo que las ciencias sociales habían alcanzado en las dos primeras décadas de este siglo, va a posibilitar que sus diferentes especialistas (Sociólogos y psicólogos sociales) sean llamados a estudiar e interpretar al fenómeno organizacional en sus nuevas características, tendiendo a aislar las variables, causas y efectos que se conjugan para su generación y evaluación.

Este desafío a la investigación de una nueva dimensión, llamada de la conducta, humana o simplemente informal, abre toda una etapa, situando a todo lo existente en el plano for -

mal (Taylor y Fayol) en un nivel de validez relativa, dado que en este estadio demostraron fehacientemente ser impotentes para explicar y conducir a las organizaciones por su falta de flexibilidad y universalidad explicativa.

## LA ESCUELA DE RELACIONES HUMANAS

### Introducción

El enfoque clásico (TAYLOR-FAYOL) como ya vimos fue aplicado masivamente, alcanzando exitosos resultados en materia de eficiencia industrial, racionalización y administración, que se traducían en notables incrementos de productividad.

El incremento del índice de productividad fue el factor preponderante para que las técnicas clásicas se difundieran velozmente y se constituyeran en un elemento de aplicación casi obligada por las exigencias de eficiencia, de todo el espectro competitivo de la época.

La filosofía simplista de los clásicos en materia de relaciones con el contexto, no podía prever de ninguna manera que en esas dos primeras décadas de este siglo existían funciones latentes que iban a poner de manifiesto, tremendas contradicciones económicas y sociales para las cuales no se contaba ni con modelos, ni con métodos, que posibilitaran su explicación y conducción.

Los factores determinantes que obligaron a las empresas a requerir la participación de sociólogos y sicólogos fueron:

- a) "Las empresas que brindaban a su personal buen trato", una imagen de líder en beneficios para sus obreros" y "un alto nivel salarial" se encontraban ante un clima hostil, con altos porcentajes de rotación, ausentismo e impuntualidad.

Todo esto, naturalmente, conspiraba contra la productividad, es decir que se contaba con las técnicas de eficiencia de Taylor pero no se lograba eficiencia por razones y por causas que se desconocían.

- b) Existían técnicas de remuneraciones por pieza que permitían a los obreros ganar más, trabajando más y sin embargo los obreros no mejoraban el nivel de la productividad, como si en algunos momentos no les interesara ganar más o como si existiesen otros factores de mayor o igual importancia que la remuneración.
- c) Existían casos donde los obreros producían más no como respuesta a estímulos económicos sino en base a razones de tipo humano, social, grupal, etc.

Concretando entonces, durante la década de 1.920, se produce un agotamiento de la panacea de la productividad y crecen al mismo tiempo las zonas de conflictos dentro de las organizaciones. La cadena búsqueda de productividad -técnicas de eficiencia- incrementos económicos había derivado en conflictos -falta de productividad- agotamiento de las técnicas clásicas y falsedad de su teoría de la motivación.

Los trabajos de E. MAYO

Dentro de las condiciones históricas que se presentaron en la introducción, la empresa WESTERN ELECTRIC CORPORATION DE CHICAGO considerada una de las compañías con el mayor nivel de beneficios sociales, detectó como tantas otras, factores desconocidos que no le permitían llegar a los niveles de productividad deseados y factibles según las técnicas clásicas de optimización. Decidió entonces requerir el concurso de especialistas de la Universidad de Harvard para que estudiaran y resolvieran el problema.

ELTON MAYO Director del Departamento de Investigaciones Industriales de esa Universidad junto a un equipo de colaboradores emprendió la tarea que habría de dar a luz importantes descubrimientos.

Los factores determinantes que obligaron a solicitar la ayuda de la Universidad fueron los resultados obtenidos por expertos del Consejo Nacional de Investigaciones Industriales en ciertas experiencias realizadas entre 1.924/1.925 en la planta HAWTHORNE de la WESTERN.

Este grupo investigó la incidencia de los factores ambientales en la producción. Así fue como se variaron y midieron la incidencia de la temperatura, del nivel de humedad, de la ventilación, del caudal de luz, etc.

Algunos de los resultados obtenidos fueron sorprendentes, dado que por la información que arrojó la investigación, el nivel de respuesta al grado de incidencia de las variables ambientales era errática y a veces hasta contradictoria.

Tratando de profundizar más la investigación el equipo interviniente decidió aislar una variable y desarrollar sobre la

misma un control absoluto y total.

La variable ambiental que se eligió fue el nivel de iluminación con el que trabajaban los obreros. Aplicando una técnica bastante usual dentro del método experimental de la sociología se eligieron dos grupos de trabajadores considerados como muestra normal, de perfil general de la fábrica.

A uno de los dos grupos se lo utilizó como "testigo".

Con esto quiere significarse que su actuación será de pantalla o panel de confrontación y medida.

Al grupo restante se lo hizo actuar como "grupo de prueba" esto es como variable activa o de estímulo.

La técnica experimental consiste en efectuar cambios sobre la variable elegida pero sólo dentro del nivel de actividad del grupo de prueba. Para los distintos niveles de variación se estudian los efectos producidos, armándose una tabla de correlación de los mismos. Simultáneamente se estudian los efectos que, en esas condiciones se hayan producido en el grupo testigo, teniendo en cuenta que en él las condiciones ambientales no fueron variadas ninguna vez sino que por el contrario, permanecieron estáticas.

Los resultados fueron otra vez desconcertantes, ambos grupos reaccionaron de igual forma independientemente de las variaciones de iluminación. Más aún ambos grupos elevaron su nivel de productividad cuando se redujo el nivel de iluminación solamente al grupo de prueba.

A pesar de la información que permitió acopiar esta investigación que se realizó entre 1.924 y 1.927 los interrogantes acerca de las causas que generaban este comportamiento crecieron. Al llegar a este punto, de común acuerdo las autoridades de la empresa y los funcionarios del Consejo Nacional de Investigaciones que habían dirigido las experiencias, decidieron requerir la asistencia del Departamento de Sociología de la Universidad de Harvard.

El ingreso de E. Mayo y F. Roethlisberger, su segundo, en la Universidad puso en marcha dentro de la empresa un amplio y ambicioso programa de investigaciones que incluyó los siguientes grupos de experiencias:

- 1) La investigación en el cuarto de los relays telefónicos.
- 2) La investigación en la cámara de mica.
- 3) La investigación del programa de entrevistas.
- 4) La investigación del cuarto de los alambres.

Comentaremos a continuación cada una de estas experiencias:

. La investigación del cuarto de los relays

E. Mayo seleccionó a dos operarias a quienes les solicitó que eligieran a otras cuatro, de manera de formar el grupo de trabajo que exigía seis miembros.

De esta forma se permitió que los miembros eligieran a sus compañeros preferidos, armando un grupo con afinidad y víncu los afectivos.

La tarea consistía en armar relays telefónicos, elementos complejos que estaban integrados por 40 sub-elementos que de bían ensamblarse con precisión.

Este grupo fue observado durante cinco años, siendo durante ese período sometido a distintos cambios en variables ambien tales y comportamentales, observándose atentamente las rea - ciones y compilándose los efectos que se iban produciendo.

J.A.C. Brown refiriéndose a esta experiencia reseña de esta forma los resultados de la investigación:

- 1) En condiciones normales, con semanas de 48 horas, incluyendo los sábados y sin ratos de descanso, las muchachas produjeron 2.400 relays por semana, cada una.
- 2) Se las puso a trabajar ocho semanas a destajo y la producción se elevó.
- 3) Se introdujeron dos pausas de descanso de 5 minutos, por la mañana y por la tarde durante un período de cinco semanas. La producción volvió a subir.
- 4) Los intervalos de descanso se alargaron a 10 minutos. La pro ducción se elevó mucho.
- 5) Se introdujeron 6 pausas de cinco minutos y la producción disminuyó ligeramente; las muchachas se quejaron de que su

rítmo de trabajo era interrumpido por las frecuentes pausas.

- 6) Se volvió a las dos pausas de descanso, la primera acompañada de un refrigerio caliente proporcionado gratuitamente por la compañía. La producción subió.
- 7) Se permitió a las muchachas salir a las 16,30, en vez de las 17 horas. La producción se elevó.
- 8) Se les permitió salir a las 16 horas y la producción no se alteró.
- 9) Finalmente se suprimieron todas las mejoras y las muchachas volvieron a las condiciones físicas de los comienzos del experimento: trabajo los sábados, semana de 48 horas sin pausas de descanso, ni trabajo a destajo, ni refrigerio gratuito. Esta situación se prolongó durante 12 semanas y la producción alcanzó el máximo nivel registrado, con un promedio de 3.000 relays por semana.

Los resultados obtenidos marcaron con claridad que existían otros factores además de los económicos y de los ambientales, que influían el comportamiento y motivaban a los operarios a cambiar su respuesta hacia el trabajo.

La participación surgía como una variable que había intervenido en cada una de las experiencias produciendo efectos importantes.

Cada vez que se permitía participar a las operarias la producción aumentaba, llegando al absurdo de registrarse aumentos



aún cuando se disminuyeron los descansos. Claro que también en este caso existió participación puesto que se atendió a las quejas que las operarias formularon porque los descansos les interrumpían el ritmo de producción.

Toda vez que no se permitió que participaran la producción descendió, a pesar de que se les concedieran descansos más beneficiosos para ellas.

Otro de los factores que las obreras ponderaron además de la participación, fue el tipo de supervisión que según ellas ha hía sido flexible y cordial en vez de la clásica capataza au toritaria y rígida.

Como se aprecia las dos variables que se extraen hasta aquí son la participación y una supervisión flexible.

. La investigación de la cámara de mica

Aquí el foco de atención de la investigación fue concentrado sobre 5 obreras que cortaban hojas de mica.

Se sometió a las obreras a variaciones en el ambiente de tra bajo y en las pausas de descanso y los resultados obtenidos permitieron en los aspectos generales confirmar la tendencia de la información recogida en la investigación del cuarto de los relays.

. La investigación del programa de entrevistas

E. Mayo se propuso confirmar algunos de los resultados obtenidos en las investigaciones y tratar de dilucidar los inte-

rrogantes que aun subsisten. Para ello elaboró un programa de entrevistas que según su relato perseguía lo siguiente:

- 1) "Aprender de los empleados lo que les agrada y desagrada en su condición de trabajadores.
- 2) Proporcionar una base más definida y fidedigna para la formación de supervisores y para una mayor fiscalización de adecuadas condiciones de trabajo, colocación y eficacia.
- 3) Completar y verificar las conclusiones extraídas de los estudios experimentales que se están realizando con pequeños grupos de operarios".

Los resultados de computar las 21.000 entrevistas realizadas no fueron tan satisfactorios como los obtenidos en las restantes investigaciones.

La información obtenida estaba viciada en gran parte por las apreciaciones personales y teñían con un carácter sumamente individual y subjetivo a la mayoría de las respuestas.

En líneas generales surgió del cómputo de todo el material la valoración indiscutida que el obrero le asignaba a la posibilidad de participar, y a contar con una supervisión flexible y menos rígida.

. La investigación del cuarto de los alambres.

Esta investigación fue la última del programa trazado por Mayo. El grupo de trabajo era esta vez algo más grande, estaba

formado por 14 operarios a quienes se estudió durante más de 6 meses.

A diferencia de las experiencias anteriores en ésta no se introdujeron variaciones en ninguna de las variables, sino que solamente se les observaba, pidiéndoles la participación de colaborar en la investigación sin otro esfuerzo que tra - bajando en condiciones normales como lo hacían habitualmente.

Las conclusiones obtenidas fueron:

- 1) Se desarrolló entre los 14 miembros un sentido de pertenencia grupal llegando al extremo de generar normas internas que eran cumplidas y definidas con fuerza.
- 2) Existía en dicho grupo un líder al cual todos acataban.
- 3) Todos los miembros participaban en la elaboración de las normas del grupo que luego acataban sin ninguna discusión.

El grupo sancionaba a los miembros que vulneraban sus normas.

Dentro de esas normas existían lineamientos muy similares a los de un código de ética.

- 1) "No debes trabajar demasiado, si lo haces serás un "rompemarcas".
- 2) No debes trabajar demasiado poco, si lo haces serás un "tramposo".

- 3) No debes decir a un supervisor nada que pueda ir en detrimento de un compañero, si lo haces serán un "soplón".
- 4) No debes tratar de mantener distancia social o de ser entrometido, si eres inspector, por ejemplo, no debes actuar como tal".

Otra de las informaciones que se obtuvieron de esta investigación fue el grado de importancia que los miembros les otorgaban a su participación dentro del grupo. En algunos casos la sola idea de ser expulsado del grupo o de ser sancionados con la pena de "no hablarle durante 10 días" los aterraba.

Necesitaban formar parte del grupo y ser aceptados y queridos por todos los miembros del mismo.

Esto permitió obtener como conclusión importante que el individuo necesita pertenecer a un grupo y que es natural que forme parte de uno durante la jornada laboral.

En consecuencia parecería que el foco de atención en Materia Organizacional no debiera centrarse en el nivel individual como lo hicieron Taylor y sus compañeros de la Administración Científica sino en el grupo, dado que los individuos formaban parte de ellos y abandonan sus fines personales para acatar las normas del grupo, a las cuales respetan y defienden. Con esta experiencia E. Mayo y su equipo ponen fin a sus investigaciones las que serán publicadas por la Universidad de Harvard y serán también recogidas por las obras que luego publican Mayo y Roethlisberger.

Si bien, como veremos enseguida, los trabajos de Mayo dejaron muchos interrogantes sin respuesta, lo realizado por éste y su equipo fue meritorio, dado que recorrió la primera etapa de la dimensión informal marcando el camino que otros recorrerán más adelante.

#### Resultados obtenidos

A modo de síntesis podemos decir que los trabajos de Mayo aportaron los siguientes resultados:

- 1) Destruyen la teoría clásica de la motivación exclusivamente económica, tal como fuera expuesta por Taylor.
- 2) Pone de manifiesto que el hombre está motivado por un complejo de factores de los cuales uno es el económico, pero no el único. El resto de los elementos que inciden, en especial los sociológicos y psicológicos, asumen formas muy diversas de presentación.
- 3) La participación permite distender el conflicto y motivar a la conducta en sentido cooperativo.
- 4) Lo mismo sucede con la supervisión flexible en lugar de los clásicos moldes de capataces duros y autocráticos.
- 5) El foco de atención no es el individuo, sino el grupo. El mundo social del adulto está organizado alrededor del trabajo, y dentro de éste en forma grupal.

- 6) Todo individuo necesita formar parte de un grupo, la excepción es aquel que no lo necesita.
- 7) Cada grupo elabora normas de conducta y un correspondiente código de sanciones.
- 8) Dentro de las normas están los niveles de producción que el grupo acepta y produce.
- 9) Se penaliza a quien lo supere.
- 10) El grupo está dirigido por una figura aún desconocida: el líder.
- 11) El trabajador actúa como tal condicionado por las demandas sociales del interior y del exterior de la fábrica.

Todo lo expuesto indica el aporte de Mayo, o lo que es lo mismo de la Escuela de Relaciones Humanas a la Administración. Pero más allá de las experiencias lo destacable, es que se introducen por primera vez los nuevos aportes de la sociología a la Administración. Esto enriqueció a la Administración no sólo a nivel de campo sino también, en lo referente a su metodología de aplicación y estudio.

La detección del grupo y su nivel de importancia es desde ese momento un patrimonio de la Administración que irá en lo sucesivo perfeccionando la descripción de su estructura y funcionamiento e intentando aislar a las variables de mayor relevancia que la influyen en su accionar.

Mayo marca la aparición de la dimensión informal o de la con  
ducta y a pesar de que sus trabajos no se realizaron integra  
dos con la parte formal sino absolutamente divorciados, jalo  
na una etapa de indudable valor.

En su concepción Mayo critica duramente a los modelos forma-  
les clásicos a los que acusa de impracticables, deshumaniza-  
dos y conflictivos, propone su cambio por otras técnicas me-  
nos opresivas, por un clima de cordialidad y afecto para con  
el obrero, acompañadas por sistemas de incentivos y produc-  
ción con contenidos no sólo económicos, sino participativos  
y humanos.

Limitaciones y nivel de validez de las propuestas de la  
Escuela de Relaciones Humanas

Los desarrollos de Mayo estuvieron absolutamente divorciados  
de los modelos clásicos formales, es decir se avanzó sólo en  
la dimensión informal. Existe un dicho muy difundido en Admi-  
nistración que expresa: "Así como los clásicos trabajaron pa-  
ra una organización sin hombres Mayo trabajó con hombres pe-  
ro sin la organización".

De esta forma Mayo actuó casi exclusivamente en el continen-  
te científico de la sociología, y no en la sociología de la  
Organización como hubiese sido, de incorporar el modelo for-  
mal y su incidencia sobre sus experiencias.

Por otra parte si bien detecta el conflicto organizacional  
piensa ingenuamente que con "relaciones humanas", "afecto"  
y "cordialidad" puede ser erradicado totalmente, conviertien-  
do a la organización en un predio de paz y comprensión mutua.

Como veremos en los puntos siguientes, el tratamiento del conflicto dentro de la organización va a exigir mayor profundidad científica sobre todo en aquellos tipos de conflictos que no son evitables y que a veces tampoco erradicables.

En esta materia los desarrollos de Mayo fueron superficiales llegando a enunciar inductivamente hipótesis que no fueron ni siquiera probadas en el campo experimental.

Su falta de profundización y de convalidación deja un conjunto de experiencias que no alcanzan nivel, ni rigor científico aunque constituyen un buen punto de partida para sus seguidores.

Actuó casi exclusivamente dentro del empirismo y en su enfoque tuvo tal desconocimiento de la incidencia del contexto que que llegó a negar su influencia al decir que sus experiencias tenían tanta validez en EE.UU. como en cualquier otro lugar del mundo.

Desde un punto de vista científico, no actuó con objetividad, sino que fue unilateral en favor del grupo de poder y su preocupación estuvo más en la investigación tendenciosamente aplicada a la obtención de eficiencia industrial que en la investigación pura de la sociología a nivel del hombre y de sus problemas laborales. La Escuela de sociología industrial se -rá la continuadora de Mayo, utilizará las experiencias por él realizadas, y se sumergerá en la profundidad de los integrantes que las mismas dejaron, en especial en lo referente a:

a) PARTICIPACION.



b) ESTRUCTURA GRUPAL - NORMAS Y SANCIONES.

c) LIDERAZGO.

Otros autores vinculados a la escuela de relaciones humanas

. Mary Parker Follett (1.868-1.933)

Sin el cúmulo de evidencias empíricas que aportó Mayo, la doctora M.P. Follett había anticipado que la teoría de la motivación clásica basada en variables económicas exclusivamente, era equivocada.

Propuso en congresos y conferencias que la Administración abandonara la intuición y el empirismo e incorporara todos los adelantos de la sociología científica.

Formuló una original teoría donde separó al poder de la autoridad.

Para Follett el poder es la capacidad de hacer las cosas, de ser su agente causal y de originar cambios. Autoridad en cambio es la posesión de ese poder, el derecho a crearlo y ejercerlo. En base a estas definiciones criticó a los clásicos aclarando que el poder no es delegable, sino que sólo a través de él pueden crearse bases de autoridad.

En este proceso, advertía la existencia de errores que constituían una fuente permanente de conflictos y problemas humanos.

Sus desarrollos críticos sobre la autoridad clásica incluyeron propuestas de participación en todos los niveles tendiendo a lograr un mayor grado de coordinación e integración.

Su crítica al sistema de autoridad, destruyó al funcionamiento Fayolista del concepto de responsabilidad. Para Follet no es importante "ante quien es responsable alguien" sino "de qué es responsable". Como se advierte centró su atención en las funciones, con mayor énfasis que en las relaciones de jerarquía formal.

En otro aspecto de sus investigaciones, estudió al conflicto organizacional y a sus distintos tipos de soluciones.

Al igual que Mayo consideraba que el conflicto era evitable, ya que su óptica social suponía que todos los conflictos se originaban en causas psicológicas.

Propuso una técnica que denominó integración, que básica - mente era una forma de evitar y superar los conflictos. Esta integración estaba basada en una reducción lógica de los diferentes puntos de vista y en una mutua cesión parcial de cada una de las partes en conflicto.

En síntesis Mary P. Follett aporta algunos elementos valiosos sobre todo en el aspecto crítico de las teorías clásicas (Taylor-Fayol).

En sus proposiciones se advierte insuficiencia de investigación y cierta superficialidad.

En algunos aspectos su teoría de la autoridad se asemeja notablemente a la de Weber que desarrollaremos en la escuela estructuralista.

También existen puntos comunes, sobre todo en su forma de tratamiento del conflicto, con algunos de los sociólogos funcionalistas que actuaron en la década de 1.940.

Tal vez por no haber dejado una exposición sistematizada de sus propuestas y teorías, las obras de Mary P. Follett han sido olvidadas y relegadas.

Quizás haya influido también en este olvido su difícil categorización metodológica, dado que reunió a varios perfiles que dificultaron su vinculación directa con alguna escuela.

Entre otras cosas:

- . Fue una crítica aguda de las escuelas clásicas (Taylor-Fayol).
- . Fue una estudiosa de la participación y del conflicto (collega de Mayo en este sentido).
- . Fue una teórica de un nuevo sistema de autoridad (bastante cercana a las posturas de Weber).
- . Fue una teórica de un conjunto de procedimientos de organización (demostrando una notable afinidad con algunos autores neoclásicos, en especial con Gulick y Urwick).

Sus obras más importantes fueron:

- . La Administración como profesión 1.925- Conferencia dictada en N. York.
- . Freedom and Coordination. 1.949.
- . Los elementos esenciales del mando -Conferencia dictada en 1.933.
- . Constructive Conflict, Power and Dynamic Administration. 1.942.

#### LA ESCUELA DE SOCIOLOGIA INDUSTRIAL

##### Introducción

Las investigaciones desarrolladas por Elton Mayo a pesar de sus limitaciones metodológicas y operativas aportaron un importante caudal de información y permitieron detectar variables de indudable significación para la comprensión de la conducta organizacional.

La nueva dimensión de análisis; o sea la dimensión informal que incorporan los estudios de Mayo será a partir de ese momento un patrimonio de la Administración. Si bien durante bastante tiempo todos los estudios que se desarrollen dentro de esta dimensión estarán divorciados de lo formal o tratarán de transformar la realidad de la conducta para adaptarla a lo formal, finalmente se logrará una integración del análisis -

lisis de ambas dimensiones, en una evidente evolución siste  
mática y metodológica.

Como habíamos dicho en las conclusiones del análisis de las ideas de Mayo, su tarea había quedado en gran parte incon -  
clusa por lo siguiente:

- 1) La información recogida en las distintas experiencias no ex  
cedió el carácter de mero relevamiento, dado que no fue so -  
metida a prueba, ni tampoco se intentó elaborar, teorías que  
permitieran una universalidad de aplicación.
- 2) La óptica de Mayo de suponer que el conflicto estaba origina  
do exclusivamente en la aplicación de las técnicas tayloris -  
tas de eficiencia y que se evitaría o resolvería con compren  
sión, amor y cordialidad, es una visión irreal y absoluta -  
mente falaz a nivel científico.
- 3) Parte de la información recogida en las experiencias de Haw -  
thorne era incompleta, puesto que no se llegó a la configura  
ción total de las figuras y roles. Esto alcanza sobre todo a  
las variables que rodean al comportamiento del líder y de la  
estructura de grupos.

Finalizada, en consecuencia la etapa de investigación que de  
sarrolló la escuela de relaciones humanas, la Administración  
recibió en su seno el aporte de una nueva dimensión con todo  
lo que ello significa, incluyendo también los interrogantes  
que aquella escuela no pudo responder.

Estos interrogantes se constituirán en la base de análisis y  
estudio de un nuevo grupo de ideas: La Escuela de Sociología  
Industrial.

#### Orientación y composición de la escuela de sociología industrial.

Los autores de esta escuela provienen sin excepción del continente de la Sociología y de la Psicología Social. Trataron de retomar las banderas de Mayo y continuar los desarrollos e investigaciones hasta eliminar los interrogantes que existían. Como suele suceder algunos de estos interrogantes fueron respondidos, pero aparecieron otros que obligaron a continuar con las investigaciones, en extensión, intensidad y profundidad.

Si bien los autores de la escuela de sociología industrial abordaron un muy amplio espectro de investigaciones, nosotros concentraremos nuestro análisis, solamente en alguno de ellos, que son a nuestro juicio los de mayor importancia por la magnitud de los resultados conseguidos.

Las variables que desarrollaremos en este capítulo serán:

- 1) Estructura grupal y conducta.
- 2) Participación y estructura grupal.
- 3) Liderazgo y estructura grupal.

Los investigadores que realizaron trabajos en esta materia y a los que citaremos seguidamente son:

- a) Kurt Lewin: Profesor de Psicología y Sociología de la Universidad de IOWA.

Director de investigaciones sociales aplicadas, en materia de participación, estructura grupal y resistencia al cambio.

Elaboró la Teoría de Campo, un intento descriptivo prescriptivo sobre la forma de estructurar el análisis de las relaciones entre el individuo y el grupo.

- b) Lester Coch y John French: Realizaron investigaciones aplicadas sobre participación, estructura grupal y resistencia al cambio.
- c) Alex Bavelas: Colaborador de K. Lewin, desarrolló investigaciones sobre liderazgo participativo y formal.
- d) Lippit y White: Realizaron experiencias sobre liderazgo y estructura grupal.
- e) Rensis Likert: Desarrolló investigaciones sobre liderazgo y participación.
- f) James Worthy: Desarrolló investigaciones sobre participación y descentralización.

#### Estructura grupal y conducta

En las investigaciones de Hawthorne se había detectado claramente la existencia de entes supraindividuales (los grupos) con normas de conducta, códigos propios y regímenes de sanciones para los miembros que transgredían sus normas.

La mayor profundidad de las investigaciones de esta escuela permitió corroborar aquellos descubrimientos y aportó además otros elementos valiosos para la comprensión de la conducta grupal.

Los trabajos de Lewin se dirigieron básicamente al estudio de la relación individuo-grupo. De estas experiencias se obtuvo la confirmación de que el grupo existe dentro de las organizaciones al margen de la estructura formal. No debe negarse en consecuencia ni su existencia, ni su influencia sino adaptar a la Administración para que, reconociendo la existencia de los grupos, desarrolle modelos explicativos y normativos que integren a los grupos a la dinámica organizacional.

Dentro del grupo, las conductas individuales de sus miembros se convierten en conductas condicionadas por el comportamiento grupal.

Los trabajos de Lewin demostraron la imposibilidad de actuar sobre los individuos, tanto para lograr cambios de actividad como de conducta.

Al formar parte de un grupo, la acción debe dirigirse hacia este foco y no hacia la conducta individual.

Estas afirmaciones demuestran la falacia de los postulados de las relaciones humanas que aún reconociendo la existencia de los grupos suponía que la conducta de sus miembros podía manipularse sin su control y sin la consideración de la influencia grupal.



J.A.C. Brown resume con suma claridad un análisis de las actitudes grupales, donde se advierten coincidencias con lo mencionado anteriormente. Dice Brown:

"Resumiremos ahora la importancia que tienen para la industria los hechos que hemos examinado:

- 1) Las actitudes arraigadas en la estructura básica de la personalidad (rasgos de la personalidad o rasgos del temperamento) no pueden modificarse por medios ordinarios. Las actitudes del grupo (es decir, de las de la personalidad periférica) pueden, sin embargo, alterarse en determinadas circunstancias.
- 2) Generalmente es inútil tratar de cambiar individualmente las actividades de los miembros del grupo. El grupo debe tratarse en conjunto. La razón lógica, es que, como las actitudes son función del grupo y de su situación, es ocioso atacarlas en el individuo aislado.
- 3) Tampoco tiene gran utilidad empeñarse en cambiar las actitudes por medio de conferencias o argumentos lógicos.
- 4) No es posible transformar determinada actitud en otra cualquiera. "Lo que podemos hacer es transformar actitudes alejadas de la realidad en otras más próximas a ella" (Gordon Rattray Taylor).
- 5) Mientras menos estructurada esté una situación (es decir mientras se disponga de menos información definida y pertinente) mayor será la posibilidad de que las actividades se basen en

la emoción, con el consiguiente alejamiento de la realidad.

- 6) Cuando los individuos no acepten las actitudes de su grupo, esto puede deberse a que su inteligencia sea superior a la media y posean información concreta incompatible con las actitudes del grupo, a que sean neuróticos y por lo tanto incapaces de relacionarse satisfactoriamente con los demás, o a que su grupo de referencia no coincida con su grupo de afiliación.

"Combinando los puntos segundo y tercero se llegará a la conclusión de que sermonear a la gente o tratar individualmente a las personas probablemente no permitirá alcanzar éxito alguno en la modificación de sus actitudes.

Del cuarto punto se deduce que las actitudes no pueden cambiarse si están íntimamente ligadas a la realidad.

Otra de la preocupación de Lewin fue estudiar las distintas estructuras de los grupos, o sea desarrollar los tipos de estructura grupal existente.

Leonard Sayles fue otro de los autores que compartió esta preocupación, elaborando un modelo que clasifica a los grupos en cuatro tipos:

- 1) Grupo apático: sus participantes no tienen actitud de elaborar, ni actúan con madurez. Continúan juntos por costumbre, pero tan divididos que no generan actitudes de acción conjunta.

- 2) Grupo errático: Tiene un comportamiento con altibajos, no hay una conducta coherente. Tanto puede comportarse con pasividad como de pronto responder con inusual agresividad.
- 3) Grupo conservador: Actúa con acción de conjunto, pero siempre muy aferrado a las pautas que conocen. Desconfían de los cambios.
- 4) Grupo estratégico: Actúan en acción de conjunto. Tratan de mejorar y avanzar. No temen a los cambios. Planifican su acción y evalúan las actitudes a tomar. Altamente racional.

Veremos en los ítems siguientes otras tipologías de grupos, que complementarán a la citada, sobre todo cuando se estudie a los mismos con referencia a los mecanismos de participación y de liderazgo.

#### Participación y estructura grupal

Hawthorne había demostrado en todas las experiencias el valor absoluto y relativo del empleo de la participación. Sin embargo no surgieron de dichos trabajos modelos concretos que permitieran su aplicación según las características y las diferentes estructuras grupales que se presentarán.

Tampoco se había abordado la relación participación-resistencia al cambio, ni la evaluación de los límites de aplicación de los modelos de participación dentro de cada tipo de estructura grupal.

Algunos de estos interrogantes van a quedar descubiertos como veremos, como consecuencia de los trabajos de Coch y French y Alex Bavelas.

Las experiencias de Coch y French se realizaron en una compañía de 600 operarios, la Harwood Manufacturing Company de Virginia USA.

Para intentar conocer las respuestas a la participación en relación con la resistencia a los cambios, se eligieron a cuatro grupos de operarios todos de experiencia y capacidad equivalente.

Hasta ese momento los límites de producción promedio de todos los operarios elegidos era de 60 unidades por hora.

Los asesores en eficiencia estudiaron los métodos y procedimientos introduciendo cambios que lograrían con su implantación un incremento de productividad.

Al primero de los cuatro grupos se lo sometió a una experiencia de cambio de métodos sin participación, solamente se les notificó del cambio a introducirse y de los objetivos que con ello se perseguían.

A los grupos dos y tres se los sometió a una experiencia de cambio con participación amplia, o sea que se reunió a sus miembros, se les explicó en detalle los objetivos de reducción de costos y aumento de producción, que se perseguían. Se les pidió que colaboraran con la firma, aconsejando y utilizando su experiencia. Se les ofreció una ayuda especial por parte de la empresa para adiestrarlos en las nuevas formas de trabajo de manera de evitarles problemas de adaptación a los cambios.

En la práctica estos operarios brindaron valiosos aportes para los cambios y tuvieron una significativa participación en los pormenores del plan de implantación que en definitiva resultó aprobado por todos en conjunto.

Al cuarto grupo se lo sometió a una experiencia que denominaremos de participación relativa, indirecta o a través de representantes.

Consistió en elegir a algunos de los miembros del cuarto grupo, a quienes se instruyó, de manera que éstos fueran quienes llevarán al seno del grupo, las enseñanzas y en función de como se comportarán los mismos luego se haría extensivo a los demás miembros del grupo.

Los resultados de las experiencias fueron los siguientes:

	Producción normal antes de las experiencias	Produc.alcanzada después de las experiencias	Efectos adicionales conseguidos
Grupo I	60 unid./hora	50 unid./hora	El 17 % de los miembros dejó el em - pleo.
Grupo II	60 unid./hora	74 unid./hora	No hubo de - sesión.
Grupo III	60 unid./hora	74 unid./hora	Hubo confian - za y satis - facción.
Grupo IV	60 unid./hora	65/68 unid./hora	Hubo menos confianza y satisfacción.

Estos resultados permitieron confirmar la importancia de la participación, a su vez sentaron las bases de aplicación de tres esquemas de participación con evidentes diferencias en lo que hace a la obtención de resultados. La no participación (con resultados negativos), la participación amplia (con resultados muy positivos) y la participación relativa o limitada a algunos representantes, que si bien no alcanza los niveles de la participación amplia, contiene aspectos mucho más positivos que la no participación.

La otra serie de experiencias importantes sobre participación fue la desarrollada por Alex Bavelas con la dirección de Kurt Lewin.

En la organización elegida para la aplicación de las experiencias, la producción promedio era de 60 unidades por hora. En algunos casos se había logrado que dichos niveles crecieran pero nunca se había conseguido que el promedio creciera y se mantuviera. Los mayores niveles que con distintos métodos se alcanzaron no superaron nunca las 75 unidades por hora.

Bavelas desarrolló un modelo de participación, donde en lugar de las técnicas empleadas en el pasado donde se imponían los nuevos métodos y los nuevos standards, se les pidió a los operarios que participaran en la elección de nuevos métodos y que ellos mismos establecieran los standards a los cuales suponían que podían llegar en condiciones normales.

Los operarios realizaron varias reuniones de trabajo y sus conclusiones fueron que podían alcanzar una producción promedio de 84 unidades por hora, es decir un 40 % de incremento sobre los niveles existentes.

Al decidirse la implantación no sólo se alcanzaron dichas cantidades sino que los operarios llegaron a estabilizar los promedios en 87 unidades es decir 3 más de las que estimaron factibles conseguir.

Esto contribuyó a corroborar la importancia que la participación podía alcanzar en materia de resultados en comparación con las técnicas formales y autoritarias que se habían estado aplicando.

Dejó una enseñanza que la Administración incorporó a sus esquemas metodológicos y planteó además tres modelos de aplicación para la variable participación.

El modelo de la no participación factible de aplicar en cierto tipo de grupos y con cierto perfil de líder. Sus resultados en general no son positivos.

El modelo de la participación amplia que de ser aplicable garantiza excelentes respuestas por parte de los miembros. Cuando el grupo es numeroso su aplicación se hace más difícil. El modelo de la participación relativa o a través de representantes; tiene a nivel de resultados, un grado menor que el anterior, pero resulta el único método de participación a aplicar cuando el grupo es numeroso.

#### Liderazgo y estructura grupal

La figura del líder fue una de las variables que durante las experiencias de Mayo, quedó opacada por un manto de incertidumbre.

Si bien en las investigaciones del cuarto de los alambres se llegó a detectar que los grupos en función de su estructura generaban un mecanismo de coordinación, ajuste, conducción y representación ante el exterior, la información obtenida era sumamente reducida e imperfecta. Las preguntas ¿Cómo nace el líder? ¿nace o se hace? ¿cuántos tipos de líder existen? ¿el tipo de líder está en función de la estructura del grupo o no? ¿el líder puede ser impuesto al grupo? no tenían respuesta científica.

Algunos de los autores de la Escuela de Sociología Industrial realizaron investigaciones que permitieron avanzar sobre las sombras de las dudas que la figura del líder aún mantenían. Kurt Lewin, Lippitt y White, Rensis Likert y J. Worthy efectuaron aportes valiosos en esta materia.

El último de ellos trabajó durante más de diez años estudiando los efectos y relaciones entre autoridad formal centralizada y descentralizada, motivación y liderazgo.

Worthy desarrolló sus trabajos en la Sears Roebuck and Company una de las empresas más importantes del mundo, allí sus diferentes experiencias pusieron en evidencia que los liderazgos formales impuestos por el sistema de autoridad arrastran los mismos vicios mecanicistas que las técnicas clásicas, de las cuales proviene.

Worthy propone como conclusión de sus experiencias un liderazgo auténtico y antimecánico que considere a los distintos factores de la conducta.



Paralelamente estudió los efectos de la descentralización sobre la participación y la motivación.

Los resultados le permitieron establecer que la descentralización es altamente positiva, dado que promueve la iniciativa y la creatividad del individuo, lo cual le induce a mejorar su integración y participación, con lo que en consecuencia se eleva el grado de la motivación y de la satisfacción respecto del trabajo.

Este aporte de Worthy le permite a la Administración completar un análisis de evaluación del problema centralización-descentralización. La teoría de Worthy le incorpora a las variables clásicas de estructura valiosas hipótesis de comportamiento que permiten ahondar en su explicación y descripción.

Otro autor, Rensis Likert también estudió los efectos y las relaciones de diferentes grados de aplicación del concepto de participación sobre cuatro grupos operativos.

En dos de estos grupos se realizó la experiencia de hacer participar activamente a sus miembros y se condicionó además a la supervisión para que actuara con sentido humano y flexible.

Likert se refiere a esta experiencia definiendo a cada persona como "miembro efectivo de un grupo de trabajo", bien unido y que funcione de manera efectiva, con alta capacidad de interacción.

En los otros dos grupos impuso la clásica autoridad formal no participativa, de manera de poder comparar y analizar en su comportamiento a la variable "participación".

Los cambios de mayor significación que se introdujeron en los cuatro grupos fueron un cambio en los métodos y una reducción del 25 % del plantel del personal.

Los resultados de los grupos que actuaban con participación fueron positivos, ya que no registraron bajas ni rotación entre sus miembros, elevaron considerablemente su sentido de la responsabilidad laboral, aumentaron la producción y manifestaron explícitamente su satisfacción por el clima de trabajo y por el tipo de supervisión flexible.

Por el contrario en los dos grupos donde se impuso una autoridad formal, se manifestó alta rotación de personal, baja moral y poco sentido de responsabilidad laboral, todo lo cual hacía que a largo plazo la producción tendiera a descender.

Estas experiencias desarrolladas por Likert confirmaron el grado de valor que adquiere la participación cuando se asocia con autenticidad al marco del grupo. También otorgó un rotundo revés a las teorías que sostenían la posibilidad de asignar a los grupos, líderes formales o legalistas.

Citaremos finalmente los trabajos de investigación realizados por R. Lippit y R. K. White tal vez los de mayor importancia en función de los resultados que se obtuvieron.

Las investigaciones fueron realizadas por estos autores bajo la dirección de Kurt Lewin. Los objetivos perseguidos eran confirmar la tendencia de otras investigaciones previas en las cuales se habían perfilado distintos tipos de grupos y distintos tipos de líderes para cada uno de los grupos.

Las dudas que existían respecto de esa tipología grupal y del liderazgo, surgían de la influencia del contexto y del condicionamiento de sus pautas educacionales y sociales. Algo así como suponer que esa estructuración grupal y de los líderes estaba en función de un tipo de sociedad que las generaba y que en consecuencia no respondía a razones naturales en su esencia sociológica y psicológica.

Lewin intentó aislar a las variables condicionantes (educación y contexto) y junto a Lippit y White diagramó una serie de experiencias con niños donde la incidencia de las pautas sociales y educativas se supuso que debería ser mucho menor y donde en consecuencia la raíz natural del comportamiento sociológico podía estudiarse sin distorsiones.

Lippit y White seleccionaron niños a quienes asignaron tareas manuales y artísticas tratando de reproducir un grupo operativo.

A cada uno de los grupos se les fue asignado un tipo de jefatura de acuerdo a la tipología de liderazgo ya conocida, o sea:

- 1) Jefe Autoritario: No mantenía un trato amistoso, sino que se alejaba del grupo, al que mandaba con órdenes firmes, sin permitir a los miembros que participaran.

- 2) Jefe Democrático: Mantenía un trato cordial, se integraba al grupo, ofrecía sugerencias para guiar al grupo y alentaba a todos los miembros a que participaran en todo.
- 3) Jefe Permisivo o Laissez - Faire: Mantenía una tendencia a informar a los miembros, pero mostraba al mismo tiempo un cierto desinterés afectivo y emocional.

Por sus características dejaba que el grupo hiciera lo que quisiera o pudiera, sin guiarlo, ni coordinarlo, ni ordenarlo.

Si bien los miembros del grupo podían participar, no existía un aliento organizado y sistemático de la misma.

Los resultados obtenidos demostraron que el grupo que estaba dirigido por un jefe democrático desarrolló un clima cálido y amistoso, los miembros participaban de las actividades con interés y esto es lo más importante cuando el jefe abandonaba el salón y los dejaba solos, los miembros mantenían el mismo ritmo de actividades, demostraron capacidad de elaboración y de independencia más allá de la tutela de la jefatura. Esto significaba que habían alcanzado un nivel de compromiso y responsabilidad con las actividades fruto de su participación e interés por las mismas.

El nivel cuantitativo de la producción no era excelente en los primeros momentos, pero manifestaba una clara tendencia creciente en los niveles de calidad y producción, a medio y largo plazo.

A nivel individual los miembros no experimentaban angustias ni ansiedades, sino que por el contrario se encontraban gratificados de su actividad.

En el grupo "autoritario" los niveles de producción eran superiores a los de los restantes grupos aunque era evidente que les costaba esfuerzo mantener dichos promedios en forma permanente.

La tendencia a largo plazo era decreciente.

Cuando el jefe abandonaba la sala los miembros bajaban su ritmo y acusaban síntomas de relajamiento, lo cual hacía suponer por un lado que el ritmo de actividades no era el normal sino un superritmo impuesto por la jefatura. Por otra parte este ritmo sólo podía sostenerse con la presencia física del jefe, lo que significa que los miembros no lo hacían suyo, no habían participado, y no tenían interés en él. Solo la presión de la jefatura con su presencia constante los obligaba a sostenerlo.

En otras investigaciones similares también desarrolladas con niños, se obtuvieron datos adicionales sobre las reacciones físicas y síquicas resultantes de las experiencias observadas en el comportamiento de los grupos autoritarios.

En esos casos los niños solían despertarse de noche, llorando o gritando, perdían el control de esfínteres que ya habían logrado dominar, experimentaban frecuentes diarreas y perdían la voluntad de comer. Los psicólogos interpretaron estos síntomas sicosomáticos como las naturales reacciones por el rit-

mo y el clima de actividad autoritaria, que generaba angustias y tensiones que luego se canalizaban de diferentes formas.

En el grupo "permisivo" los resultados fueron escasos, tanto en producción como en lo referente al nivel de satisfacción de sus miembros.

Su producción era la peor en calidad. Con frecuencia recurrían al jefe, sin que por el contrario el jefe se acercara e interesara por la actividad de cada uno, preocupado por resolver cualquier problema que se les presentara.

Como grupo no alcanzó independencia, no desarrolló un espíritu de colaboración entre sus miembros, sino que por el contrario cada uno actuaba desconectado y despreocupado de lo que hacía el resto.

Los investigadores detectaron que a nivel individual existía un notable nivel de frustración que se evidenciaba tanto en la actividad, como fuera de ella ( en los juegos, en su casa, en su relación con los compañeros de juego y de escuela, etc.).

En otras investigaciones posteriores se efectuaron cambios en los roles, asignando un jefe democrático a los grupos donde previamente se habían desempeñado los jefes autoritarios y Laissez-Faire.

En ambos casos los resultados fueron en general positivos, se notó un aumento en la participación y en la responsabilidad grupal, creció el nivel de interacción entre los miembros, mejoró el clima y descendieron la angustia y la frustración.

Estas experiencias confirmaron la presunción de la existencia de una tipología grupal y del liderazgo.

Existirían en consecuencia:

- . Grupos que por su estructura necesitan y/o aceptan líderes autoritarios.
- . Grupos que por su estructura necesitan y/o aceptan líderes democráticos.
- . Grupos que por su estructura necesitan y/o aceptan líderes permisivos.

Más allá de la realidad y de las posibilidades de implantación, las experiencias demostraron las ventajas que en todos los niveles alcanza la jefatura o liderazgo democrático, respecto de los otros dos esquemas.

Síntesis de sus desarrollos y análisis de su grado de validez

Los autores que hemos incluido en este capítulo, conforman, para nosotros una escuela o lo que es lo mismo un grupo de ideas. Hemos denominado a la misma Escuela de la Sociología Industrial, en parte por la extracción de sus componentes (sociólogos y psicólogos sociales) y en parte porque desarrollaron sus experiencias dentro del campo industrial.

Es frecuente la discusión acerca de la ubicación epistemológica de esta escuela. Para algunos es una escuela que trabajó en el continente de la Sociología, para otros en el continente de la Administración y para unos terceros en ambos

continentes a la vez: Sociología y Administración.

Desde la óptica de la ciencia de la Administración, los autores de la Escuela de la Sociología Industrial realizaron un aporte valioso, descubrieron variables de la conducta y el comportamiento que de allí en más se incorporará a la Administración en forma definitiva.

Los trabajos de estos sociólogos deberían ubicarse con mayor precisión en una rama de la sociología aplicada (especialización en aplicaciones industriales y organizacionales) que presenta un claro vínculo con la Administración y mantiene constante relación interdisciplinaria.

Es imposible ejercitar como pretenden algunos autores, una crítica de los autores de esta escuela respecto de su incapacidad para el desarrollo de teorías integrales de administración. Sencillamente jamás se propusieron otra cosa que una investigación de campo para aislar el comportamiento de ciertas variables de la conducta y establecer teorías y modelos sobre su explicación y conducción.

Son continuadores de la labor de Mayo aunque en cierta forma exhibieron mayor rigorismo científico y mayores inquietudes metodológicas que aquél.

Cabe aclarar sin embargo que el momento histórico en el que actuaron tuvo un subcontexto social y científico mucho más evolucionado y desarrollado que el referido al período en el que actuó Mayo.



Como Sociólogos que se propusieron profundizar el estudio de las variables del comportamiento grupal organizacional actuaron solamente en la dimensión informal y no intentaron fusionar sus experiencias con los modelos formales.

No sólo trabajaron divorciados de ellos sino que gran parte de sus experiencias se dirigieron a demostrar sus falencias, a agredirlos con el particular objetivo de destruirlos y reemplazarlos.

Fueron muy importantes sus aportes en materia de participación, donde no sólo confirmaron lo realizado por Mayo, sino que además elaboraron modelos de aplicación de la participación. Lo mismo cabe respecto de sus aportes sobre estructura grupal y liderazgo.

A partir de esos trabajos la administración contó con el conocimiento científico de las variables fundamentales para la explicación y la conducción de su objeto de estudio, en aspecto comportamental.

Respecto del conflicto organizacional, algunos autores de esta escuela lo vislumbraron e intentaron estudiarlo. Se mantenía en general las pautas legadas por E. Mayo acerca de la factibilidad de erradicarlo solamente con comprensión. Algunos de los autores de la Sociología Industrial comenzaron a profundizar el estudio de las causas y raíces del conflicto. Investigaron los distintos tipos de conflictos aunque no llegaron a publicar el fruto de estos trabajos tal vez por su certeza de que resultaban incompletos e inconexos entre sí. Kurt Lewin y otros autores llegaron a manifestar en forma indirecta que no siempre el conflicto organizacional era evita

ble y que en algunos casos tal vez fuera propio de las características de la organización o del grupo en el cual se hallaba radicado.

#### LA "ESCUELA" DE ADMINISTRACION DE PERSONAL Y RELACIONES INDUSTRIALES.

Este grupo de autores si bien actuó históricamente en forma concomitante con la Escuela de Sociología Industrial, se propuso objetivos muy diferentes a los de aquélla.

Para comprender su ubicación y sentido histórico debemos volver en el análisis unos años atrás en el tiempo.

Los trabajos desarrollados por E. Mayo marcaron un hito importante al descubrir la notable influencia de la dimensión informal y al demostrar fehacientemente los errores y falacias del enfoque clásico en lo referente a sus premisas sobre motivación, incentivos y actitudes. El impacto de los descubrimientos de Mayo dieron a las organizaciones un caudal de información sobre la conducta y el comportamiento que de poder canalizarse en aplicaciones lograrían superar los problemas de falta de producción, de conflictos, de clima hostil, etc. El problema fundamental se situó en la faz operativa, Mayo había desarrollado sus trabajos en la dimensión informal, total y absolutamente divorciados de la dimensión formal. Sus descubrimientos le permitieron ejercer una crítica aguda y concreta sobre las técnicas de eficiencia y racionalización, pero no opuso el instrumental de recambio que posibilitara la sustitución de aquéllas.

Las organizaciones y el contexto se encontraron entonces ante la siguiente disyuntiva:

- 1) Si aplicaban las técnicas de eficiencia y racionalización desarrolladas por los clásicos para lograr mayor productividad, se encontraban con que éstas generaban conflictos, reacciones y tensiones, lo que en definitiva atentaba contra la eficiencia y no permitía su aplicación.
- 2) Si aplicaba los supuestos de cordialidad, paz y participación chocaba por un lado ante la falta de las técnicas de eficiencia sustitutivas de las clásicas y por otro ante la carencia de esquemas operativos para la implementación de los supuestos de Mayo.

En resumen tampoco con esta alternativa se alcanzaba la eficiencia sin conflictos y sin tensiones sociales.

Esta realidad impulsó la necesidad de buscar una cierta simbiosis, teóricamente imposible de lograr, pero que la necesidad obligaba a conseguir más allá de su inaceptabilidad lógica.

Se trataba de lograr una cierta alquimia metodológica que posibilitara la aplicación de las técnicas clásicas de eficiencia desarrolladas por los clásicos, que por otra parte era lo único que existía en dicha materia, factible de aplicarse.

Complementariamente, sobre todo en aquellas zonas donde la implantación de aquel instrumental contenía asociaciones negativas (conflictos, ansiedad y tensión social) deberían aplicarse las premisas de las Relaciones Humanas para eliminar dichos problemas o para atenuar su impacto a nivel organizacional.

La Escuela de Sociología Industrial dedicó sus esfuerzos a profundizar los aspectos teóricos y científicos de las variables de la conducta. Por su conformación no hubiera podido satisfacer las necesidades de las organizaciones en este plano, dado que todos sus miembros por su orientación, descartaban la posibilidad de aplicación de las técnicas de eficiencia y dirigían su acción hacia su destrucción y reemplazo definitivo.

Hubo entonces un grupo de autores que comenzaron a interpretar las necesidades de aplicación complementaria de las técnicas clásicas con las relaciones humanas.

La mayor parte de estos autores eran o fueron luego Gerentes de Personal o Directores de Relaciones Industriales de organizaciones industriales y comerciales.

Los trabajos de estos autores trataron de cambiar el clima laboral, a través de la incorporación de calidez, y trato cordial y amistoso entre la organización y su personal.

Sus resultados más importantes se concentraron en la elaboración de los Manuales de Conducción de Personal, Programas de entrenamiento y capacitación. Programas de extensión y difusión del sentido social y humano de las organizaciones, etc.

Existe cierta resistencia (justificadamente por cierto) en considerar a este grupo como una escuela. Las razones que existen y que afirman a dichas dudas, están dadas por lo relativo del aporte científico de los trabajos de estos autores.

Podríamos decir que en el aspecto científico esta escuela no registra aportes, sino que tan solo en el campo instrumental han posibilitado a través de aplicaciones que algunas organizaciones introduzcan "colchones" o mecanismos de lubricación para algunas de sus zonas conflictivas.

Estas aplicaciones no siempre logran resultados positivos, pero permiten contar con repertorios de esquemas de rela - ciones humanas para aplicar con relativas probabilidades de éxito, según las circunstancias.

Algunos de los autores de este grupo fueron:

Dale Yoder: -Personal- Políticas y Principios. Prentice Hall 1.959 USA.

Maier R.F.: Principios de las Relaciones Humanas. Omega. 1.963. España.

Knowles W.H.: Principios de dirección de personal. Rialp. 1.960. España.

Johnson R.W.: Las Relaciones Humanas en la empresa Moderna.

Bursk E.: El factor humano en la dirección empresas.

Strauss y Sayles L.: Los problemas humanos de la dirección. Herrero Hnos. 1.967. México.

White V.F.: Progreso de las relaciones humanas y Estímulo económico y rendimiento laboral. Rialp. 1.961. España.

## LA ESCUELA ESTRUCTURALISTA O TEORIAS DE LA BUROCRACIA

### Introducción e inserción en el contexto.

Esta escuela al igual que la Escuela de Sociología Industrial resulta sumamente difícil de categorizar epistemológicamente. La mayor parte de sus miembros, provienen del continente de la sociología, dentro del cual por otra parte efectuaron desarrollos y teorías que determinarían incluso, cierta influencia del estructuralismo como escuela, dentro de la misma Sociología.

Sucedio además que las necesidades que evidenciaban las organizaciones (es la década del 40) de contar con teorías sobre el control social, posibilitó que una disciplina social vinculada al objeto de estudio organizacional realizara aportes de conocimientos, en un área en la que aún no se registraba autosuficiencia científica.

Los neoclásicos trataron de interpretar como escuela, ciertas exigencias que ese mismo contexto registraba en el ámbito de las organizaciones bajo la forma de necesidades de la conducción administrativa.

Mientras que los neoclásicos, en función de esas prioridades, analizaron cuestiones operativas de administración y producción, que como vimos determinaron la formulación de los principios de administración y largas discusiones sobre temas de estructura, como delegación, unidad de mando, alcance del control, etc., los autores del estructuralismo persiguieron en sus teorías y trabajos la construcción de

modelos de control social, que resultaron necesidades de mayor peso y de mayor profundidad científica que aquéllas.

Es por ello que en esa misma década, la administración recibe aportes valiosos de las investigaciones realizadas en el marco de las organizaciones tanto por sociólogos como por psicólogos sociales. La Administración de los Neoclásicos contaba ya con herramientas para racionalizar las tareas y para diagramar una estructura, pero carecía de modelos de control social que pudiera integrar a todas las variables administrativas (planeación, coordinación, dirección, información, etc.) que se venían mejorando y adaptando desde los trabajos de H. FAYOL.

El desafío de elaborar una teoría sobre los modelos de control social les correspondió a estos sociólogos que incursionaron en la Administración con la capacidad y experiencia de su formación social pero sin conocimientos profundos de administración, por lo que debieron apoyarse en el caudal de técnicas y conocimientos de la administración neoclásica (GULICK-URWICK y MOONEY).

A través de dicho vehículo la Administración recibe de las ciencias sociales, los modelos de control social, pero en su aplicación, (por falta de investigación en las raíces de su propio fenómeno), se instrumentan hipótesis, técnicas y herramientas que prolarán con el tiempo de impotencia para la explicación y conducción de ese fenómeno complejo, que es la organización, en razón de su insuficiencia conceptual.

Resulta importante analizar también su relación con la Escuela de Relaciones Humanas y con la de Sociología Industrial.

Respecto de la primera, el estructuralismo implica un avance, dado que en gran medida sus teorías se elaboran como respuesta crítica a las premisas de aquella escuela.

Etzioni un autor enrolado en el Estructuralismo, analiza desde un punto de vista crítico, la relación de su escuela con las Relaciones Humanas.

Refiriéndose al Estructuralismo dice: "Pero su principal diálogo ha sido con el Enfoque de Relaciones Humanas. Sus fundamentos se comprenden mejor mediante el examen de la crítica que levantó contra esta escuela".

"Explorando el punto de vista de la armonía de los escritores de Relaciones Humanas, los escritores estructuralistas reconocen en primer lugar completamente el dilema de la organización: las tensiones inevitables (conflictos) -que pueden reducirse, pero no eliminarse- entre racionalidad y no racionalidad; entre disciplina y autonomía; entre relaciones formales e informales; entre administración y obreros o, más genéricamente, entre rangos o jerarquías y divisiones".

Como se aprecia en esta autorizada opinión, el estructuralismo construye sus teorías sobre la base de la existencia del conflicto organizacional, al cual se propone estudiarlo, analizarlo e intentar reducirlo.

Su crítica hacia las Relaciones Humanas se sitúa justamente en ese punto, dado que ese enfoque niega al conflicto en vez de reconocer su existencia, con lo cual evidentemente niega la realidad y distorsiona la verdadera esencia de la organización.



Con respecto a la escuela de Sociología Industrial, no se advierten críticas tan fundadas, sino que en el estructuralismo trata a diferencia de aquella de realizar "estudios multifactoriales" como llaman a las teorías integradoras de las dos dimensiones (formal e informal). Mientras la Sociología Industrial desarrolló sus trabajos solamente en el campo informal, el estructuralismo se mostró sumamente preocupado por esbozar teorías y modelos de control social que abarcaran tanto a las relaciones informales como a las formales.

Dentro de las teorías estructuralistas (también llamadas de Burocracia) existen dos grupos de autores perfectamente identificados; por un lado MAX WEBER quien elaboró el primer modelo de burocracia y a quien con justicia se le reconoce la paternidad del enfoque. Aunque en realidad sus trabajos datan de los comienzos del siglo XX, tanto las aplicaciones como la publicación de los mismos corresponde a la década de 1.940.

Por otra parte distintos sociólogos, la mayoría de ellos enrolados en el funcionalismo, (corriente sociológica que enfatiza las ventajas del análisis funcional en la sociología) formularon modelos complementarios al de WEBER consolidando e integrando los esquemas de burocracia tanto en los aspectos descriptivos del fenómeno organización, como en lo normativo, referido al control social.

El modelo de Max Weber:

Weber desarrolló un modelo de control social, que persigue como objetivos la eficiencia y la racionalidad, para lo cual

se apoya en una estructura jerárquica, inflexible, impersonal y altamente centralizada.

Por sus características su modelo es absolutamente formal, dado que no introduce variables de tipo comportamental, ni considera al ser humano en su dimensión: pensante-actuante. Por el contrario en las áreas en las cuales interviene el individuo, rigidiza su acción a los términos formales que él define en su modelo.

#### . Fundamentos de sus ideas

Para Weber el modelo de Burocracia representa la mayor posibilidad de lograr eficiencia administrativa en cualquier sistema económico.

Sin la precisión de la burocracia y de su nivel de disciplina, estabilidad y funcionalidad, Weber piensa que resulta imposible ejercer con eficiencia el control social de las organizaciones complejas y altamente tecnificadas.

Itzióni al referirse a la fundamentación de las ideas señala "Las organizaciones que Weber designa como Burocracias, establecen normas y necesitan hacerlas cumplir; tienen reglas y reglamentos y emiten órdenes que deben ser obedecidas si las organizaciones han de funcionar efectivamente. Hasta cierto grado, la organización puede descansar en su poder para hacer que los participantes obedezcan.

Es decir, puede usar algunos de sus recursos para recompensar a aquellos que siguen sus reglas y castigar a aquellos que no lo hacen".

De esto se infiere con claridad la filosofía de la autoridad con que Weber nutre a su modelo.

Como ya veremos será diferente al concepto de autoridad formal de Taylor y Fayol, pero resultará igualmente autoritario en su esencia, y altamente formalista en sus aplicaciones.

Para Weber el concepto poder es la capacidad de inducir a otro a aceptar órdenes.

Concomitantemente define otro concepto, al cual llamó legitimación, situación que se refiere al nivel de aceptación de las órdenes por parte de un subordinado, porque comparte o está de acuerdo con el sistema de valores del superior que se lo ha ordenado.

Combinando ambos conceptos, el de poder y legitimación obtiene una sumatoria que define como autoridad.

Interpretado bajo esta concepción su esquema de Autoridad legal totalmente formalista y monocrático sería un caso límite donde todos los miembros de la organización aceptan la autoridad emanada de la cúspide porque han legitimado el poder de toda la estructura de la organización y su sistema de valores.

El proceso de legitimación estaría asociado, en consecuencia, al nivel de permanencia dentro de la organización, cosa que no ocurre dado que existen individuos que a pesar de permanecer dentro de la empresa no comparten su sistema de valores y más aún, a veces actúan en oposición al mismo tratando de cambiarlo. Estos individuos actúan en lo que se denomina actitud de oposición.

Como ya veremos esta falencia conceptual, (que proviene de su concepción formalista) será corregida y adecuadamente resuelta por los sociólogos funcionalistas que formarán parte de esta escuela.

Desde otra óptica incluye en su concepto de autoridad, un análisis respecto del liderazgo, que para él se clasifica en tres tipos:

- 1) Tradicional: Estaría conformada por el sistema de autoridad donde la aceptación de los súbditos se verifica por tradición, por influencia de las subculturas.

Las órdenes se aceptan por considerarse justificadas en la tradición; siempre ha sido así y así debe ser.

- 2) Carismática: Se aceptan las órdenes de un superior por la influencia de la personalidad de aquél, con el cual, los súbditos se identifican o lo reconocen como tal.
- 3) Racional-Legal o Burocrática: Es el sistema mediante el cual los súbditos aceptan un reglamento como lógico y en función de ello se acepta al sistema de poder porque proviene

ne de una serie de normas legales, legitimado por cada uno en virtud de su nivel de pertenencia a la organización.

Naturalmente que Weber se decide por este último, sobre el cual desarrolla su modelo, aunque no descarta aplicaciones combinadas según el tipo y las características de las organizaciones.

. Funcionamiento del modelo

- 1) El modelo de Weber cuenta con una Autoridad Legal, absolutamente despersonalizada que nutre de autoridad a todos los cargos y establece la distribución de funciones, autoridad y responsabilidades en toda la estructura.

Queremos hacer notar que en este punto WEBER realiza dentro de los modelos formales el relevo de la tradicional autoridad de derecho natural o cuasi-divino de FAYOL, que había nutrido incluso a los modelos Neoclásicos de la década de 1.940.

Esto es lógico, el contexto tanto en lo político, como en lo social y económico había cambiado. Las democracias reemplazaron a las monarquías, la industrialización aportó un nuevo régimen menos sumiso que los resabios de feudalismo de la etapa anterior.

La autoridad del padre pasó a un nivel de respeto, en lugar del anterior nivel de despotismo paterno.

La legislación laboral impelía los abusos de antaño en materia de expoliación, mientras que las ciencias sociales desa

rollaron muchos aspectos que despertaron una nueva conciencia en lo social y en lo humano. La administración recibió todas estas influencias y de allí la imposibilidad de seguir sosteniendo el modelo de derecho divino.

El nuevo enfoque permite sostener un modelo formal más sofisticado, aparentemente derivado de un proceso democrático, pero tremendamente monocrático en su funcionamiento.

- 2) La autoridad legal queda definida por una cantidad de leyes, decretos, normas, reglamentos, etc. que la nutre y la dinamiza.
- 3) Las personas deben actuar en forma absolutamente impersonal siguiendo exclusivamente los lineamientos que la autoridad legal ha definido.
- 4) Existen los cargos, creados por la autoridad legal, cada uno de estos cargos está delimitado por funciones y por un nivel de autoridad y responsabilidad.

Los cargos son ocupados por funcionarios y por agentes.

- 5) Son funcionarios quienes ocupan los cargos de alto "status" en materia de autoridad, sus acciones en ese sentido son impersonales, debe mandar sólo en función de lo que indique la autoridad legal.
- 6) Los cargos con "status" operativo son llenados con "agentes" quienes deben obedecer a los funcionarios tal como se especificó en su respectiva norma legal.

- 7) Existe una delimitación clara y expresa de los cargos, con las funciones que debe desarrollar y con el nivel de autoridad que cuenta respecto de sus subordinados (agentes) identificándose además a sus puestos en cantidad y en tipo de relaciones funcionales.

Al mismo tiempo se indica de quién o quiénes depende cada cargo y qué tipo de dependencia y características existen. De esta forma se constituye la estructura de la organización.

- 8) Los cargos en consecuencia están dispuestos en un orden jerárquico que une a todos entre sí con el objeto de lograr un nivel de operación eficiente.

El conjunto de la organización está reglado por un conjunto de procedimientos y normas escritas que indican cómo debe hacerse cada cosa.

Dado que esto fue aprobado por la autoridad legal, nadie puede desobedecer y operar en forma distinta.

- 9) Cuando un funcionario o agente considere que alguna norma, procedimiento o nivel de funciones resulta inadecuado no puede modificarla por su cuenta, sino que, por el canal de la Superioridad correspondiente formulará una sugerencia de cambio o modificación. Esta será guiada a un cargo especialmente creado que lo analizará. Este cargo es el Departamento de organización y métodos o la Gerencia de sistemas el cual estudiará el problema y si de dicho análisis resultara que ese cambio sería beneficioso para la eficiencia y que no altera el nivel de control social, dicho órgano recomendará su aprobación con lo cual se generará un expediente de modificación.

ción de normas o procedimientos que la Autoridad Legal aprobará, y exigirá que desde ese momento se realicen las operaciones de la forma ahora dispuesta.

Como se ve es tan sólido el concepto de control que nadie puede cambiar nada, si no es aprobado previamente por la Autoridad Legal y revisado en forma profunda por una unidad que analizará prioritariamente si los cambios solicitados, no afectan el nivel del control.

- 10) Cada cargo debe ser llenado en base a la capacidad de las personas, buscándose a las personas más idóneas para cubrir cada cargo, teniendo siempre en cuenta sus características y no los factores de tipo personal, amistad, vínculos familiares, etc.
- 11) Las personas que ocupen los cargos no deben tener ningún tipo de relación patrimonial con la organización (ni accionistas, ni dueños, ni relaciones afectivas; hijos; esposas de dueños o accionistas).

Quienes desempeñan las funciones y se le paga por ello deben ser funcionarios profesionales. Con esto se pretende asegurar la objetividad en el desempeño del puesto e impedir la interferencia de otros factores ya sean personales, afectivos, etc.

Como conclusión Weber enfatiza que, los funcionarios y agentes deben estar totalmente separados de la propiedad de los medios de producción y administración y deben tener su residencia personal fuera de la organización.



- 12) Los cargos no pueden ser monopolizados por ningún titular y no serán de por vida, sino que serán dados o quitados según las necesidades de la organización.

Aclara Weber que se debe asignar prioridad en la cobertura de un cargo a los funcionarios del nivel inmediato inferior siempre que cuenten con la idoneidad para el mismo. Para ello debe existir un sistema permanente de capacitación y entrenamiento en todos los niveles de manera que en cualquier momento, un funcionario pueda reemplazar a otro, sin que ello afecte al nivel de eficiencia organizacional.

#### . Análisis gráfico del modelo de Weber

Para una clara comprensión del modelo desarrollaremos a continuación un análisis gráfico de su estructura.

Sobre la misma precisaremos los problemas e inconvenientes que generan su concepción formal y despersonalizada.

En sus aspectos básicos el gráfico sigue los lineamientos de Leo Spier en su Teoría de los gráficos como método para explorar la conducta empresarial.

El conjunto de reglas, normas, decretos, leyes y ordenanzas de un sistema mayor crea a la Autoridad Legal que comandará a un sistema menor.

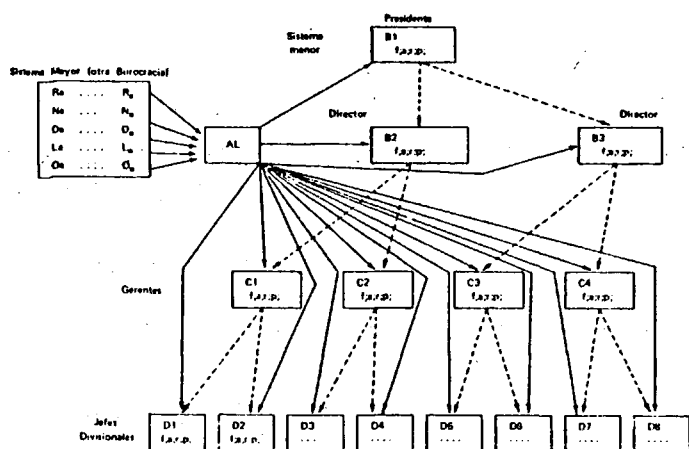
La Autoridad Legal creará una estructura, definiendo las funciones, nivel de autoridad y responsabilidad y los procedimientos con los cuales el funcionario se desempeñará en su

puesto. Las líneas llenas indican cómo la autoridad legal nutre a cada puesto de (f-) funciones; (a-) autoridad; (r-) responsabilidad y (p-) procedimiento. Las líneas punteadas indican la relación entre cargos que surge de los contenidos de cada puesto en función de lo indicado por la autoridad legal.

El presidente controla a los DIRECTORES que dependen de él y cada DIRECTOR controla a los GERENTES, quienes dependen de ellos (C<sub>1</sub> y C<sub>2</sub> de D<sub>2</sub>) (C<sub>3</sub> y C<sub>4</sub> de D<sub>3</sub>) y que a su vez rinden a los JEFES DIVISIONALES (Nivel D) que dependen de ellos y así sucesivamente hasta los últimos niveles de la estructura donde se hallan los agentes.

#### Cuadro de representación del Modelo de Max Weber

Llamando a:	Y designando como:
Las Reglas - R	AL - a la Autoridad Legal
Las Normas - N	F - a las Funciones
Los Decretos - D	a - a la autoridad de cada cargo
Las Leyes - L	r - a la responsabilidad de cada cargo
Las Ordenanzas - O	p - a los procedimientos



Sobre la base que representa el gráfico se puede realizar un minucioso análisis de la teoría de Weber, detectando los inconvenientes funcionales que tiene a nuestro juicio la estructura de su modelo, y que serían los siguientes:

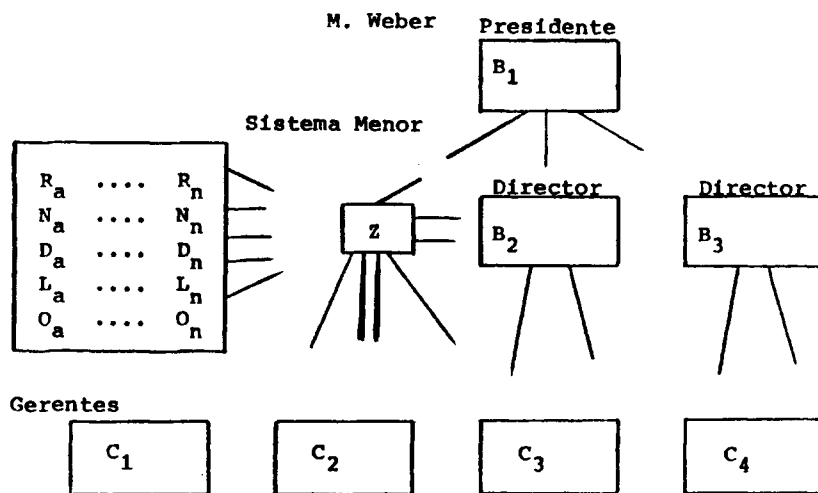
- a) Es totalmente formal por lo tanto ingresa dentro de las críticas generales a ese tipo de modelos; olvida al individuo como actuante y pensante, no reconoce la incidencia de la conducta, etc.
  - b) Es sumamente rígido y teórico en lo referente a su teoría de la legitimación de la autoridad, no siendo válido para aplicaciones universales.
  - c) Tiene inconvenientes en su nivel funcional, en base al nivel de inflexibilidad y centralización que adopta; como ejemplos de esto podemos citar dos problemas fundamentales:
- 1) Vulnerabilidad del modelo en función de la dependencia total de todas las unidades de un punto de articulación único (AL) es decir la autoridad legal.

Ante el peligro de desaparecer o solamente ante rumores o posibilidades de cambio en la Autoridad Legal, se produce una desconexión entre la estructura de la organización y el cuerpo de normas, leyes, etc.

En esa circunstancia cada puesto se encuentra vacío y no puede actuar por carecer de procedimientos, autoridad, funciones y responsabilidades.

En el gráfico siguiente se analiza el grado de conexión que alcanza el Modelo de Weber.

Análisis del grado de inconexión que alcanza el modelo de



Si en la práctica analizamos la situación de ministerios u Organizaciones en el momento de cambios de Ministros o ante rumores de cambio donde se supone que existirán diferencias en los sistemas de valores, como lo indica el gráfico se paraliza toda la organización, puesto que la Autoridad Legal existente ha desaparecido momentáneamente y se está a la espera de una rectificación o ratificación de la misma. Hasta ese momento la estructura burocrática está frenada y desconectada.

- 2) El segundo problema está dado por la extrema complejidad de los canales de comunicación y por la lentitud operacional de

este modelo. Esto se deriva de su extremo nivel de rigidez y centralización fijados por Weber para preservar sus objetivos de control social.

En el cuadro de representación del modelo puede advertirse que la comunicación entre  $C_1$  y  $C_4$  sólo es factible a través del camino  $C_1 - B_2 - B_1 - B_3 - C_4$  y su respuesta a cualquier problema consultado será  $C_4 - B_3 - B_1 - B_2 - C_1$ . Imaginarnos una organización de 30 niveles desde la cúspide hasta la base y la cantidad de relaciones interpuestas a igual o diferente nivel con la restricción que implica el verticalismo de esta estructura, es un claro ejemplo de cómo se recargarán los canales de comunicación con información innecesaria. Todos los problemas tienden a subir hasta la cúspide, donde se controla lo pedido, desciende hasta el lugar donde se operará la solución, nuevo ascenso para el control de la misma y nuevo descenso hasta el solicitante.

En ese camino existen demoras por lo extenso de la red de comunicación y por el recargo de tareas de los funcionarios que deben controlar y firmar todo.

Este problema no tiene solución, dado el nivel de centralización y rigidez del modelo de Weber; su búsqueda extrema de control social lo obliga a crear rígidos sistemas que se traducen en falta de eficiencia, lentitud y recargo de tareas en los puestos. Existen otros modelos que aún centralizando permiten una mayor flexibilidad operativa y mejoran el nivel de eficiencia general.

. Conclusiones sobre el modelo de Weber

Es el primer intento de lograr un modelo integrador de control Administrativo, en ese sentido el modelo de Weber es más completo que el Neoclásico y junto con él cierra la etapa de Administración tradicional que elaboró modelos formales para la conducción de la organización. Sumó al caudal de los conocimientos de la administración neoclásica de 1.940/50 la riqueza metodológica de la sociología y la formulación de modelos globales de control social, que desde ese momento será ya patrimonio de la Administración.

Unido a los méritos señalados, el modelo de Weber contiene restricciones a nivel de su aplicación pura, es decir tal como fue concebido.

March y Simon al referirse a este modelo opinan lo siguiente:

"Weber parece tener más rasgos en común con Urwick, Gulick y otros que con los que se consideran sus continuadores". Los autores a los que se refieren son Merton, Selznick y Gouldner quienes complementan al modelo formal de Weber incorporándole una dimensión de análisis informal.

March y Simon en su afirmación están claramente influidos por el carácter altamente formal del modelo weberiano y por eso se inclinan a ubicarlo más próximo a los neoclásicos que a los estructuralistas.

Esta opinión no es correcta dado que el modelo de Weber no proviene del desarrollo de las técnicas de Fayol, sino del continente de la sociología.

Por supuesto que en función de la época en que se elaboró (principios de siglo) se vio influido por las características del contexto que analizamos y que lo asemejan en su concepción de la autoridad a las propuestas clásicas y neoclásicas.

Los mismos March y Simon reconocen más adelante las diferencias que existen entre Weber y los neoclásicos cuando expresan "Weber va más allá del modelo de máquina en una forma significativa. En particular, analiza con bastante detalle la relación entre un empleado y su oficina.

Pero, en general, Weber percibe la burocracia como un método para utilizar habilidades especiales y no se fija demasiado en el carácter del organismo humano".

Como se puede apreciar en este análisis le reconocen una evolución respecto de las premisas clásicas pero enfatizan sus observaciones respecto de la falta de consideración de las variables del comportamiento, que Weber evidentemente omitió.

Leo Spier (La Conducta Empresarial) es otro analista que merece ser tenido en cuenta por la claridad con que se refiere al modelo de Weber. Expresa al respecto "el mayor defecto del concepto de la burocracia de Weber reside en su estructura impersonal. En efecto, considera irrelevante e immaterial el impacto de la conducta humana sobre su modelo monocrático, ya que las normas generales establecidas son la única fuerza motivadora en una burocracia ideal".

"Este argumento ha sido atacado por varios estudiosos que si bien aceptan la idea de Weber de Conveniencia de relaciones

funcionales entre acciones, cargos y objetivos de la organización, reconocen la influencia de los elementos no funcionales y no deseados sobre la burocracia ideal".

Spier deja en claro que el modelo de Weber es formal y no tiene en cuenta a las variables de la conducta. En la última parte de la cita precedente expresa además, que existen estudiosos que si bien aceptan al modelo de Weber lo completan en las zonas de falencia, para recuperarlo y transformarlo en aplicable dentro del ámbito de las organizaciones.

Los estudiosos a los que se refiere este autor, son justamente el grupo de sociólogos funcionalistas que se enrolarán en el estructuralismo y que complementarán al modelo de Weber con un análisis de la dimensión informal o dicho de otra forma con un análisis de las variables de la conducta, deseables y no deseables, manifiestas y latentes.

Merton, Selznick y Gouldner son los principales sociólogos funcionalistas que realizan la integración del modelo estructuralista.

A modo de síntesis podemos concluir acerca de las restricciones del modelo de Weber en lo siguiente:

- 1) Es un modelo exclusivamente formal. Lo demuestra su concepto de la autoridad legal, remedo próximo al concepto clásico de autoridad cuasi-divina.
- 2) No tiene en cuenta a las variables de la conducta.



- 3) Es sumamente rígido e inflexible, lo que hace que en ciertos casos sea ineficiente.
- 4) Su herramental de aplicación fue tomado de la Escuela Clásica, por lo que arrastra los mismos problemas que se comentaron al analizar a aquella escuela.
- 5) Su concepción sobre poder, autoridad y legitimación encierran una falacia metodológica que sus continuadores se encargan de reemplazar.

#### Los modelos integrales del estructuralismo

Dijimos en el ítem anterior que el estructuralismo había evolucionado obteniendo modelos integrales que contenían además de un análisis de la dimensión formal (Weber) otro que había contemplado a la dimensión de la conducta y del comportamiento.

Este aporte proviene del continente de la Sociología en particular de una escuela a la que se denominó funcionalismo.

Este grupo formado entre otros por Robert Merton, T. Parsons, A. Radcliffe Brown, Phillip Selznick y A. Gouldner desarrolló una metodología de estudio basada en el análisis funcional. Merton al referirse a esta metodología, señala sus ventajas y sus problemas cuando expresa "El análisis funcional es a la vez, la más promisoría y posiblemente la menos codificada de las orientaciones contemporáneas en problemas de interpretación sociológica.

Los logros del análisis funcional bastan ya para sugerir que la gran promesa que representa se irá cumpliendo paulatina - mente, mientras que sus actuales deficiencias ponen de mani - fiesto la necesidad de hacer una revisión periódica del pa - sado, a fin de construir mejor para el futuro.

Como todos los esquemas interpretativos, el análisis funcio - nal descansa sobre una triple alianza entre la teoría, el mé - todo y los datos.

De los tres aliados, el método es desde todo punto de vista el más débil.

Muchos de los más grandes especialistas en análisis funcio - nal se han dedicado a las formulaciones teóricas y al escla - recimiento de conceptos; algunos se han ocupado primordial - mente de los datos vinculados a un sistema funcional de refe - rencia; pero son pocos los que han roto el silencio que pre - valece acerca de cómo llevar a cabo un análisis funcional".

Como se aprecia a través de sus opiniones, Merton manifiesta su preocupación por el método de aplicación del análisis fun - cional y en esa área es donde concentrará sus mejores esfuer - zos y efectuará contribuciones de notable importancia. Su es - tructura de análisis metodológico comienza a partir de los postulados básicos sobre los cuales debe sustentarse el aná - lisis funcional. Estos postulados que actúan como estructura de su esquema, están íntimamente relacionados entre sí y son los siguientes:

- 1) Las actividades sociales uniformadas o los elementos cultura - les son funcionales respecto de la totalidad del sistema.

- 2) Todos los elementos sociales o culturales cumplen funciones sociológicas positivas.
- 3) Estos elementos sociales o culturales son indispensables a nivel del sistema social.

El primer postulado se refiere a que el sistema social debe entenderse como conjunto y que cada elemento de esos conjuntos desarrollan una función determinada que está en relación con los demás elementos y con el sistema.

El segundo postulado sustenta la premisa de que toda acción social o cultural cumple una función vital y positiva, dado que de no ser así sencillamente no existiría.

El tercer postulado actúa como complementario del anterior y extiende al grado de indispensabilidad de la función que cumple cada elemento dentro del sistema social del que forma parte. Además de estos postulados Merton realiza un análisis de las funciones a las que categoriza en manifiestas y latentes.

Dicha distinción persigue como objetivos la preservación de la confusión en que incurren generalmente los sociólogos al mezclar las motivaciones conscientes de la conducta, con las consecuencias objetivas que surgen de dicha conducta.

De esta forma Merton trata de diferenciar o codificar (tal su concepto) en forma clara a las causas o motivos de la conducta respecto de las funciones o acciones objetivas resultantes. Son funciones manifiestas aquellas que se ven, que salen

a la superficie del análisis social y que son fácilmente observables y susceptibles de analizar y fundamentar en su accionar.

Son funciones latentes aquellas que se mantienen en una categoría diferente de análisis. Una categoría que responde a factores subjetivos de motivación.

Estas funciones no se ven, no actúan en el espectro observable del sistema social, sino que por el contrario subyacen en las profundidades de la conducta social. Sin embargo su accionar existe, actúan en forma permanente y generan acciones y conflictos que más tarde subirán a la superficie como funciones manifiestas.

El análisis de estas funciones puede ser realizado a través de técnicas de sondeo y proyección social y el grado de predictibilidad que puede obtenerse dependerá fundamentalmente de las circunstancias.

Merton al explicar la terminología que adopta para el análisis de estas dos categorías de funciones confiesa haber adoptado los términos "manifiesta" y "latente" del uso que les da Freud en otro contexto, y también en Francis Bacon que había hablado mucho antes de procesos latentes y configuración latente en conexión con procesos que quedan por debajo del umbral de la observación superficial.

Refiriéndonos en un nivel más simple, a cómo se debe aplicar el análisis funcional, exponemos la justificación lógica de la distinción entre ambas funciones.

Las funciones manifiestas estan constituidas por aquellas consecuencias objetivas para una unidad especificada (persona, subgrupo, sistema social) que contribuyen a su ajuste o adaptación y tienen ese fin explícito.

Las funciones latentes son las consecuencias que no son intencionales ni están reconocidas pero existen y su accionar no alcanza a ser justificado, y a veces, ni siquiera comprendido. Con estos elementos, una nueva metodología social y una nueva concepción acerca de la conducta, los funcionalistas o estructuralistas elaboran un grupo de modelos, que se publican entre 1.946 y 1.958 y que a diferencia de las escuelas formalistas reconocen la existencia del conflicto en todo grupo humano y se proponen aprender a analizar su conducta ante dicho reconocimiento.

Incluiremos a continuación tres modelos funcionalistas-estructuralistas; el de Robert Merton, el de P. Selznick y el de A. W. Gouldner.

#### . El modelo de R. Merton

Merton diagrama su modelo sobre la base del Modelo de Weber, al que trata de complementar insertándole la dimensión humana (conducta y comportamiento).

Aplica para ello los antedichos conceptos del análisis funcional que convierten a su modelo, en el primer integrador de ambas dimensiones del fenómeno organizacional.

Como se recordará los formalistas no consideraban la existencia de ningún conflicto y sus modelos incluían una autoridad

que no podía cuestionarse (desde FAYOL de origen divino a WEBER de orden legal).

A diferencia de la Escuela de Relaciones Humanas que consideraba la existencia de conflictos pero que erróneamente suponía que eran totalmente evitables con comprensión y cordialidad, los estructuralistas elaboran una filosofía que expresa la inevitabilidad del conflicto en todo grupo humano. Por lo tanto los modelos de control social son básicamente intentos de manipuleo del nivel de conflicto, llegando desde utópicos modelos que pretenden su minimización permanente, a otros que consiguen la conducción de conflictos dentro de determinados niveles de congelación o de control.

Lo importante del modelo de MERTON es que logra introducir esta filosofía dando lugar a un mejoramiento en la racionalidad de los esquemas de control, y lleva a la teoría a un plano de mayor realismo.

Con el reconocimiento del conflicto en todo grupo social y la apelación científica de que se propone aprender a "vivir" con el conflicto, la administración deja de ocultar su cabeza bajo la tierra y se prepara para una nueva etapa más científica e interdisciplinaria.

MERTON trabaja en su modelo sobre tres campos de análisis:

- a) El primero de ellos es el de las funciones, el que a su vez está dividido en 2 subcampos; las funciones latentes y las manifiestas.

- b) El segundo es el de las disfunciones, es decir la distorsión de las funciones básicas, por motivos que se desconocen, basados en el accionar de las funciones latentes.
- c) El tercer campo es el de los Objetivos que se propone alcanzar quien trata de conducir un grupo social, dicho de otra forma es el campo de los resultados.

En el gráfico se incluye un análisis descriptivo de los tres campos de este modelo.

Descripción de los campos del modelo de MERTON

1º Campo funciones	MANIFIESTAS	LATENTES
2º Campo	DISFUNCIONES	
3º Objetivos	RESULTADOS	

En su modelo MERTON incluye dentro del campo de las funciones manifiestas al modelo de WEBER. Por ello se suele indicar que MERTON reconoce la validez del modelo clásico weberiano en lo que respecta al nivel de procedimientos y de la estructuración dentro de la organización, pero lo completa con el análisis de la incidencia de las funciones latentes y con su nivel de problematización o conflicto, al que llama disfunciones.

En consecuencia el modelo MERTON-WEBER constituye un avance respecto del original, dado que como veremos a continuación incorpora el análisis funcional a los factores de la conducta,

dejando de ser un modelo formal. No se debe olvidar sin embargo que el andamiaje administrativo en el que se apoya si-  
gue siendo el mismo que el de la administración neoclásica,  
la que a su vez sólo adaptó, (sin modificar el nivel de sus-  
tancia) el esquema de **FAYOL**.

En consecuencia, el funcionamiento, a nivel descriptivo del  
modelo de **MERTON** es el siguiente:

- a) Los objetivos deseados por el grupo de control social de  
la **organización** se ubican en el 3º campo.
- b) Para su consecución se instrumentan una serie de reglas  
y procedimientos con los que se tratará lograr eficiencia  
funcional, control de la organización y alcance de las  
metas señaladas en A.

Todo esto constituye la dimensión de las funciones mani-  
fiestas y en la práctica se lo instrumenta a través del  
modelo de **WEBER**.

- c) En la dimensión de las funciones latentes se analizan to-  
das las posibles incidencias comportamentales que generan  
las imposiciones administrativas del campo de las funcio-  
nes manifiestas.
- d) En esta etapa se trata de inferir y predecir las respues-  
tas que generará el subcampo latente y su nivel de inci-  
dencia sobre las funciones manifiestas, analizando hasta  
qué grado podrán distorsionarse.



- e) De igual forma se analiza, el peso de las disfunciones y su significación respecto del total de funciones, lo cual definirá si se alcanza el objetivo, en forma total, parcial o si por el contrario no se lo alcanza en absoluto.

En el gráfico siguiente se explica en forma simplificada el funcionamiento de este modelo incluyéndose además un conjunto de reglas operativas referidas a su aplicación.

Descripción simplificada del funcionamiento del modelo de MERTON

1ª Campo funciones	<div> <div>FUNCIONES MANIFIESTAS</div> <div>Modelo de Weber (1)</div> </div>	<div> <div>FUNCIONES LATENTES</div> <div>(2)</div> </div>
2ª Campo Disfunción	<div> <div>DISFUNCIONES</div> <div>Producidas por el accionar de las funciones latentes</div> </div>	
3ª Campo Objetivos	<div> <div>Objetivo A alcanzar(+)</div> <div>Control Social</div> </div>	<div> <div>Objetivo (-) Alcanzado</div> </div>

La explicación del funcionamiento operativo del modelo es la siguiente:

1. La demanda de control del modelo formal al imponerse al individuo para tratar de alcanzar los objetivos actúa sobre la conducta.

2. Se producen reacciones que actúan como respuesta y que al mentan la formación de disfunciones como consecuencia de la deformación de las funciones manifiestas.
3. Como consecuencia de las disfunciones los objetivos perse guidos se verán en dificultades para ser alcanzados.

Del análisis anterior puede suceder lo siguiente:

1. Puede cambiarse el objetivo, tendiendo a lograr su alcance en otro grado o en una zona de mayor predictibilidad de control.
2. Puede modificarse la demanda de control, tendiendo a ajus tar los problemas de percepción, o a aumentar el peso de las funciones manifiestas y a evitar la incidencia de las funciones latentes.
3. Sin embargo cualquier acción tendrá inevitablemente cierto impacto sobre la conducta y entonces las funciones laten - tes responderán creando disfunciones, las que se deberán predecir y analizar.
4. Las nuevas reacciones y sus disfunciones afectarán al nue vo objetivo en mayor o en menor medida que antes. Si lo afectaran en menor medida se ha logrado manipular el conflicto y llegar a un nivel razonable de control social. De lo contrario deberá intensificarse la búsqueda de alterna tivas de atenuación con el mismo mecanismo ya descrito.

Para este nuevo modelo WEBER-MERTON el área vital de análisis es la reacción del campo latente y la generación del área de

las disfunciones. Este último aspecto al que sin duda corresponderá llamar "magnitud de la zona de conflicto", comienza a ser el foco de atención de los sociólogos estructuralistas, quienes en sus investigaciones tratan de aislar las causas que generan disfunciones y de estudiar la forma de su minimización y control.

#### Obras Básicas de R. Merton

Las obras básicas donde Merton publicó sus investigaciones sobre el análisis funcional y sobre los modelos de control so - cial son las siguientes:

- . Estructura burocrática y Personalidad - 1.940.
- . Funciones latentes y manifiestas - 1.948.
- . Teoría Social y Estructura Social - 1.957.
- . Reader in Bureaucracy - 1.952.
- . Role of the intellectual in public bureaucracy - 1.945.
- . El Modelo de Philip Selznick

Selznick es otro sociólogo funcionalista, es decir que utiliza como Merton el análisis funcional para el estudio de la conducta organizacional.

Su modelo se diferencia del anterior en lo siguiente:

- 1) Selznick da mayor importancia a la delegación de autoridad y centra su estudio en dicho aspecto, presuponiendo que justamente ése es el factor de mayor gravitación a nivel de disfunciones.
- 2) Utiliza como variable de activación a las técnicas de control y de delegación, estudiando las consecuencias imprevistas que se derivan de su aplicación. Se preocupa en analizar el impacto de las aspiraciones individuales como generadoras de conflictos y por ende de las disfunciones.
- 3) Denomina a las funciones deseadas y no deseadas, a diferencia del concepto de manifiestas y latentes que había expuesto Merton.

Las investigaciones fundamental que realiza Selznick se focaliza en el área de las disfunciones. En este sentido es un seguidor de Merton, dado que comparte en esencia el modelo que aquel elaborara.

La forma en que Selznick analiza el proceso de delegación y de departamentalización traen a la Administración un nuevo aporte que permite complementar y mejorar los niveles explicativos en esa materia, que se hallaban detenidos desde que fueran enunciados por Fayol.

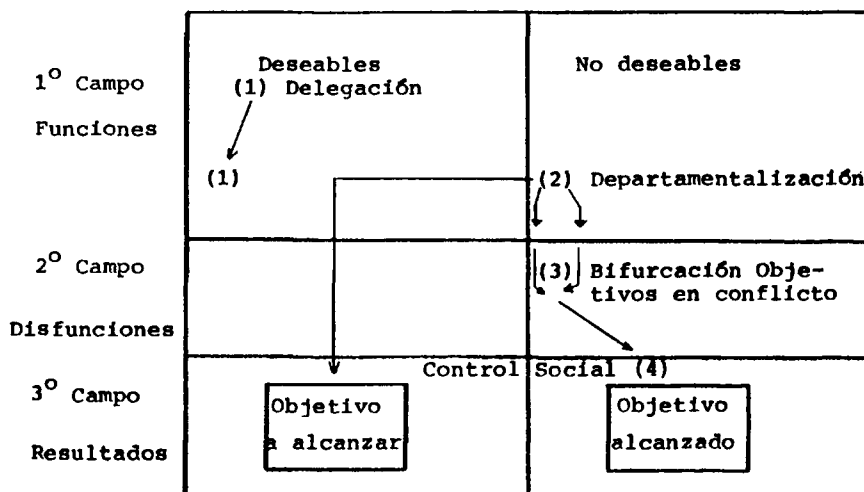
Resulta también importante esta contribución de Selznick, para el modelo de Weber-Merton, puesto que contribuye al enriquecimiento de su rígido y autocrático concepto de la delega

ción, al punto de convertirlo en una realidad con todas sus ventajas y todos sus problemas.

Como fuera señalado al analizar el modelo de WEBER, su extrema centralización trafa aparejados serios problemas funcionales. La expansión de actividades de cualquier organización lleva a un inevitable proceso de delegación que Selznick sitúa en la dimensión de las funciones deseadas. Sin embargo la delegación obliga a departamentalizar, lo cual ya es no deseable dado que este proceso actúa bifurcando los intereses de los funcionarios y agentes y genera subunidades que luchan entre sí por un mayor caudal de poder y de control interno. Esta lucha interna aleja a los agentes de los objetivos finales deseados por la organización y les internaliza subjetivos afines con las unidades creadas en la departamentalización.

En el gráfico siguiente se explica el funcionamiento del modelo de Selznick.

Descripción simplificada del funcionamiento del modelo de P. Selznick



Como se aprecia en el gráfico anterior la operacionalidad del modelo es la siguiente:

1. Para alcanzar el objetivo CONTROL SOCIAL el modelo debe necesariamente contemplar una constante, delegación la cual lleva implícita un determinado grado de departamentalización.
2. La departamentalización es no deseable porque crea subunidades que tienen subobjetivos propios lo cual crea una bifurcación de intereses y deriva en:
3. Conflictos y luchas respecto de un mayor grado de control de cada subunidad sobre el resto.
4. Las disfunciones afectan a los objetivos deseados.
5. Se aprecia como conclusión que todo proceso de crecimiento de una organización trae asociada una necesidad de delegación. Este proceso inevitablemente desemboca en una creciente necesidad de departamentalizar que configura una función no deseada.

Dado lo inevitable de este proceso, se debe prestar notable importancia a la forma de departamentalizar tratando de incorporar mecanismos de seguridad que eviten o contrarresten los efectos no deseados y posibiliten el alcance de los objetivos de control social.

Spier al comentar el modelo de Selznick resume con acierto su contenido cuando expresa:

"Selznick está de acuerdo en esencia con la teoría de la burocracia de Merton y pese a la modificación no funcional, a la monocracia de Weber, Selznick todavía ve la burocracia como una forma confiable de organización para predecir la conducta".

Las Obras Básicas de Selznick fueron:

Una aproximación a la teoría de la organización - 1.943.

Fundamentos de la Teoría de la Organización - 1.948.

TVA and the Grass Roots - 1.949.

La Dirección en Administración - 1.957.

. El Modelo de A. Gouldner

Mientras que el modelo de Merton buscaba rescatar la aplicación de las reglas burocráticas de Weber y el modelo de Selznick centró su interés en la delegación del poder organizacional, Gouldner es una suerte de síntesis de ambos.

Como Selznick prefiere la denominación deseadas y no deseadas para las funciones que analiza dentro de la organización.

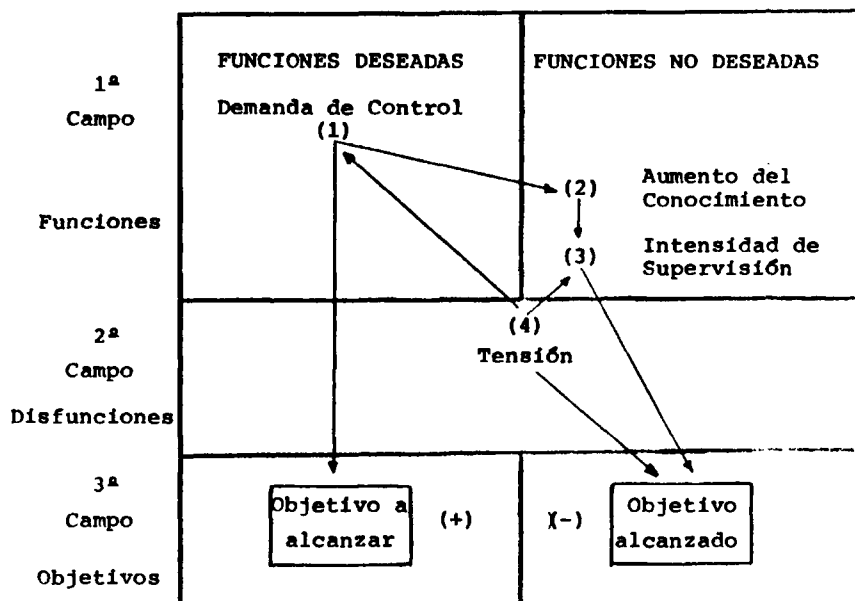
Como aquél manifiesta una honda preocupación por el análisis disfuncional centrando sus investigaciones sobre el problema de tensión organizacional que genera la demanda de control social y la intensidad de supervisión.

También desarrolló investigaciones sobre las crisis de sucesión que se originan en la dirección burocrática al reemplazarse su conducción.

Este último tema como se recordará, había sido incluido entre los principales problemas que presentaba el modelo de Weber, afectándolo de tal forma que en dichas circunstancias quedaba totalmente desconectado e inconexo.

En el gráfico se presenta una descripción del modelo de Gouldner.

Descripción simplificada del funcionamiento del Modelo de A. Gouldner.





Tal como se apreciaba en el gráfico precedente Gouldner comienza su análisis funcional a partir de la demanda de control que todo modelo de control social se impone.

Esta necesidad de control se efectiviza a través de un conjunto de reglas (Modelo de Weber) impersonales, sumamente rígidas.

Esto genera consecuencias deseables y no deseables, tiende por un lado a alcanzar el objetivo de control, pero por otro lado aumentan el conocimiento de los participantes sobre la conducta y sobre la disparidad entre los objetivos de la organización y su nivel de alcance. Esta evidencia hace que se intensifique la supervisión para reducir las posibilidades de que la conducta actúe como perturbador de las posibilidades de alcanzar el objetivo.

El incremento en la intensidad de supervisión genera tensión que actúa como una disfunción y distorsiona, tanto a los resultados, como a las demandas iniciales de control y a la aplicación de las reglas impersonales.

Este nivel de tensión no permitirá que el modelo alcance sus objetivos.

Como consecuencia de sus investigaciones Gouldner concluye en que una burocracia debe tener en consideración el impacto de las variables de la conducta, que a veces pueden ser opuestas a lo deseado por la organización. Dado que dichas variables actúan en la realidad no pueden desconocérselas sino por el contrario deben introducirse en el modelo los mecanismos para amortiguar sus efectos negativos y para aprovecharlos cuando sean positivos.

#### Evaluación del nivel de validez de los modelos estructuralistas

En su conjunto constituyen el primer intento de elaboración de modelos integrales para la explicación y normación del fenómeno organizacional.

Los modelos de burocracia aportan una metodología de clara inspiración sociológica que invierten las formas particularistas de los clásicos y obtienen modelos generales de control, creando un marco para todos los aspectos parciales de la organización (estructura, procedimientos, áreas, etc.).

Sin embargo en sus contenidos utilizan las técnicas y modelos clásicos, con lo cual una parte de las ventajas anteriores se invalida ante la aplicación de ese instrumental inadecuado.

Con respecto a la metodología estructuralista, si bien son valiosos sus aspectos de integración y enmarco a la problemática del fenómeno, le caben los siguientes reparos:

- a) No es totalmente válida su concepción del conflicto, como generado únicamente por disfunciones que provienen de estímulos de reacción latente.

Existen otros conflictos que provienen de la existencia de individuos o grupos con objetivos diferentes que no legitimaron a la estructura legal. Este tipo de conflicto no fue estudiado, ni considerado dentro de los modelos estructuralistas.

Al utilizarse la teoría de la legitimación de la autoridad de Weber, como basamento de sus modelos, asumen una tendencia teórica que al final y muy a pesar de sus esfuerzos los llevan a generar modelos formales reformados y no auténticos y genuinos modelos integrales.

- b) En su aplicación conceptual, los modelos parten siempre de un esquema formal que resulta por sus orígenes, formalista y autocrático y por lo tanto inadecuado para un control que no genere conflictos o que logre su manipulación.

La rigidez y el formalismo generan reacciones en el campo latente y son una fuente permanente de disfunciones, es por ello que las teorías de burocracia tendrían algunas posibilidades en lo referente a la descripción del fenómeno pero no aportan una solución adecuada en lo normativo.

- c) Como resumen final diremos que las teorías de burocracia carecen de proposiciones para el proceso decisorio, no resuelven la deformación que crean los orígenes formalistas del modelo de Weber y por ello se distorsionan sus aplicaciones en el Sistema de influencia.

La estructura utilizada es mecanicista y los sistemas de control por ser demasiado rígidos, crean inoperancia, lentitud, exceso de tareas y crecientes niveles de conflicto.

## 2. NOVEDAD DEL PRESENTE TRABAJO

### Objetivos

En el capítulo precedente hemos realizado una análisis de -- las diversas escuelas en materia de administración para arri-- bar finalmente a esta tesis que presenta una nueva concepción en materia de Sistemas de Información y que tiene varios obje-  
tivos.

En primer lugar pretende llegar a una definición precisa del término "Sistemas de Información" presentando la tarea admi-  
nistrativa como un proceso de diseño y operación de Sistemas de Información. Luego trata de demostrar que los medios ap-  
tos para llegar a una definición de Sistema de Información -  
surgen de los conceptos "sistema formal" e "interpretación".

En tercer término se introduce en el análisis de los proce-  
sos simbólicos de la organización denominados "decisión, con-  
trol y generación" para llegar a su diferenciación a partir  
de una perspectiva lingüística.

Finalmente intentará formular como tesis central un esquema de  
construcción de Sistemas de Información que optimice la tarea  
administrativa mediante su uso. Este esquema describirá asimis-  
mo el desarrollo de la función gerencial.

### Novedad

La consideración de la tarea administrativa como operación de  
un Sistema de Información es relativamente reciente. La nove-  
dad de este trabajo consiste en la ubicación de los Sistemas  
de Información dentro del mardo de los sistemas simbólicos,

detallando sus semejanzas y diferencias con otros sistemas.

Además intenta explicitar los componentes que integran este sistema simbólico-particular denominado Sistema de Información. En este sentido la definición de Sistema de Información como conjunto de sistemas formales y programas constituye una aproximación original al objeto de estudio.

Así mismo resulta nueva la clasificación de decisiones a partir de una diferenciación de niveles de lenguaje.

En la literatura conocida no se han enfocado las decisiones no programadas como procesos simbólicos metalingüísticos con respecto a las decisiones programadas.

Las tesis se encuadran en los lineamientos generales que sigue la investigación contemporánea acerca de las organizaciones. Se llega a ellas como consecuencia del interés general despertado últimamente por las vinculaciones entre las organizaciones y los recursos formales usados para sistematizar el universo simbólico, especialmente los discursos científicos y las teorías lógicas y matemáticas.

Fue imposible llegar a tales resultados hasta que no se comprendió la naturaleza esencialmente simbólica de los sistemas de Información y la posibilidad de utilizar en su estudio algunas herramientas metodológicas elaboradas en principio con otros objetivos.

Las conclusiones teóricas obtenidas se pudieron construir cuando se advirtió la proximidad que existe entre la sistematización de lenguajes con fines científicos y el ordenamiento de procesos simbólicos con miras a la coordinación de tareas administrativas humano-mecánicas.

#### Recursos Técnicos Utilizados

El trabajo se apoya en el uso de varios recursos técnicos de diferente naturaleza que funcionan al mismo tiempo como supuestos.

Estos recursos son en algunos casos formales y en otros fácticos.

Desde el punto de vista formal, se adoptan los desarrollos más recientes en teoría de sistemas formales y teoría semántica del lenguaje.

Desde el punto de vista fáctico, todo el trabajo se basa en las elaboraciones de la Teoría de la Administración tal como ésta se entiende a través de las ideas de Herbert Simon y en los análisis sobre procesos de pensamientos implícitos en ellas. En éste último caso se ha tenido en cuenta entre otras, las teorías de solución de problemas, las teorías sobre la inteligencia, e inteligencia artificial y las teorías sobre procesos heurísticos. Todas ellas enmarcadas en los aportes de la denominada psicología racional.

La explicitación de los recursos técnicos utilizados como supuestos tiene como objeto evitar que las críticas habituales a que son sometidas las teorías mencionadas, recaigan sobre el trabajo mismo.

La discusión acerca de los supuestos es un problema epistemológico y filosófico que escapa al marco aquí propuesto.

Solo se puede mencionar que los recursos utilizados demuestran tener un valor constructivo pues permiten obtener a través de una argumentación consistente, conclusiones que pretenden ser útiles para el crecimiento de la Teoría de la Organización.

#### Desarrollo

Las tesis se han construido tratando de sistematizar la tarea a la manera de los sistemas hipotético deductivos.

La investigación sobre organizaciones debe respetar ciertos cánones metodológicos con el objeto de avanzar en la construcción de una Teoría de la Administración precisa y sistemática. Es necesario que la Teoría de la Administración vaya accediendo al ámbito de las teorías científicas, abandonando su status actual, de vaguedad y desorden.

Desde esta perspectiva es válido aplicar al discurso sobre organizaciones y Sistemas de Información los mismos instrumentos de sistematización que dicho discurso postula para su objeto.

Las ideas actuales en Teoría de la Administración proponen el uso de recursos de formalización e interpretación para que en las diversas instancias de las organizaciones se vayan sistematizando los procesos simbólicos. Se exige un alto grado de sistematicidad en todos los niveles para que la organización vaya logrando el ideal de racionalidad objetiva y adaptación al ambiente.

Estas técnicas a aplicar en el objeto de estudio por parte de los que lo gobiernan, deben a su vez ser aplicadas en el lenguaje teórico que habla de él.

Es por esto que se consideró una obligación ineludible desarrollar el trabajo con el máximo rigor posible para que de él surjan claros supuestos, las hipótesis de mayor nivel de generalidad, las hipótesis derivadas y los enunciados finales que tal vez tengan carácter de enunciados básicos y permitan la confrontación con la realidad.

Se ha partido de un supuesto fáctico, la existencia de un fenómeno simbólico, y de un supuesto epistemológico, la creencia en que el fenómeno simbólico es sistematizable.

Se han usado principalmente los aportes de las teorías de la administración, de los sistemas formales, del análisis semántico del lenguaje y de autómatas.

La lógica presupuesta en el discurso es de carácter tradicional.



### 3. EL MUNDO SIMBOLICO

El hombre vive inmerso en un mundo simbólico. La actividad simbólica es el rasgo más característico de la condición humana. Tan determinante para el hombre es su entorno simbólico que uno de los más importantes filósofos y lingüistas contemporáneos, E. Cassirer, ha dicho: En lugar de definir al hombre como " animal rationale " debiéramos definirlo como " animal symbolicum ".

La humanidad ha emergido del universo de los objetos y se ha sumergido en un mundo de símbolos.

El mundo en que hoy se vive es mucho más un mundo artificial que natural. Para mucha gente, la parte significativa de su ambiente consiste casi exclusivamente en rstras de artefactos llamados " símbolos " que se reciben por ojos y oídos en la forma de lenguaje escrito y oral y que se vierten al ambiente por boca y manos.

El universo simbólico representa al mundo objetivo. El hombre ha pasado a manipular símbolos en lugar de cosas y el avance de la cultura se da a partir de la capacidad creciente para transformar la realidad en símbolos y operar con ellos.

El mundo de los símbolos rodea al hombre en el instante en que dirige su mirada hacia él, con la misma certidumbre y necesidad y con la misma objetividad con la que se sitúa frente a él el mundo de las cosas.

El dominio de una región del mundo crece en la medida en que se puede representar con más amplitud.

Con esta concepción, el hombre abandona ciertamente la esperanza y la pretensión de una aprehensión y comunicación inmediatas de la realidad. Comprende que toda objetivación que pueda llevarse a cabo es en verdad una mediación y como tal ha de permanecer.

Heinrich Hertz es quien, en las consideraciones previas introductorias a sus Principios de la Mecánica ha expresado con la máxima brillantez el nuevo ideal del conocimiento que se desarrolla a partir de la aceptación de un entorno simbólico determinante. El procedimiento que sirve para explicar y predecir acerca de la realidad consiste en formar imágenes virtuales internas o símbolos de los objetos exteriores, de tal modo que las consecuencias lógicamente necesarias de las imágenes sean siempre las imágenes de las consecuencias naturalmente necesarias de los objetos reproducidos. " Una vez que hemos conseguido derivar de la experiencia hasta ahora acumulada imágenes de la naturaleza buscada, ya podemos desprender en poco tiempo de ellas, como modelos, las consecuencias que en el mundo exterior solo se producirán más tarde o como consecuencia de nuestra propia intervención... Las imágenes a las cuales nos referimos son nuestras representaciones de las cosas; tienen con las cosas la sola concordancia esencial consistente en el cumplimiento de la exigencia mencionada, pero para su fin no es necesaria cualquier otra concordancia con las cosas "

Los símbolos por definición, y según se explicitará más adelante,

son artificiales. Su característica diferencial con respecto a otro tipo de signos es su convencionalidad. Los símbolos son artificiales, inventados artificialmente para determinados fines. El único condicionamiento que ejerce lo representado sobre ellos es a través de la conveniencia del que los va usar.

Esta modalidad de los símbolos imprime al mundo simbólico su potencialidad.

Ampliando un juicio de G. Cantor, se podrá afirmar que la esencia del mundo simbólico es su libertad. Los símbolos no están sujetos a las mismas leyes y determinaciones que los objetos.

Los símbolos se pueden crear, extinguir, transformar, reemplazar, sustituir, omitir, o destruir con las únicas limitaciones arbitrarias que establece el demiurgo que les da la vida.

Los símbolos se escogen y se manipulan libremente no existiendo ninguna relación impuesta entre ellos y lo que representan, excepto las derivaciones de ventajas de uso y condicionamientos históricos.

Entre los innumerables cortes clasificatorios que podrían efectuarse en el ámbito simbólico que se está describiendo, se distingue uno que facilitará los análisis posteriores. Se pueden distinguir un campo simbólico discursivo y otro vivencial. El primero atañe a la comunicación cognoscitiva y el segundo a la comunicación emocional.

Uno se vincula a los procesos racionales, el otro al inconsciente. En la perspectiva de este trabajo, interesará el estudio del ámbito simbólico consciente, es decir aquel en que los símbolos son utilizados para representar un aspecto del mundo con el fin de teorizar sobre él y transformarlo.

#### 4. SISTEMAS SIMBOLICOS

Una de las caracterizaciones del hombre está dada por su tendencia a transformar el mundo. El hombre está determinado por su necesidad de modificar el entorno que lo rodea.

Pero esta modificación no es directa, sino simbólicamente mediada. Crea símbolos para representar la realidad y procesa símbolos para transformarla.

Inmerso en una cultura simbólica se convierte en un incansable procesador de símbolos.

A medida que el procesador individual resulta insuficiente se convierte en colectivo. En algunos casos se auxilia con máquinas y pasa a ser humanomecánico. Y a veces es solamente mecánico.

La actividad simbólica atraviesa diversas etapas de desarrollo. Comienza operando con conjuntos de símbolos sin reglas o con reglas de transformación definidas sin precisión y con poco poder deductivo o de búsqueda.

Los símbolos tienen una relación equívoca con los objetos que representan. Es la etapa del uso de los lenguajes naturales y del predominio de la intuición.

Cuando el procesamiento simbólico intuitivo agota sus posibilidades se sistematiza. Cuando el significado de los términos lleva a confusiones, se norma.

Se plantea entonces una cierta sistemidad en la creación y manipulación de los símbolos y en la relación de estos con el mundo.

Una determinada parte del mundo simbólico se convierte en "sistema simbólico".

Un ámbito simbólico se va definiendo y precisando progresivamente hasta convertirse en un sistema simbólico en el que los símbolos se crean y transforman mediante reglas cada más poderosas y complejas, y se relacionan con los objetos del mundo de manera inequívoca.

Los sistemas simbólicos pueden entenderse como mediadores entre el hombre y el mundo desde dos perspectivas.

Cuando operan como interfaz entre un sujeto cognoscente y un objeto a conocer pasan a ser considerados "teorías científicas".

Cuando funcionan como interfaz entre un procesador y un problema se denominan "Sistemas de Información", y en este caso el término "procesador" empieza a tener un sentido específico.

Los Sistemas de Información son aquel tipo particular de sistemas simbólicos que sirven de mediadores entre un procesador y un problema que le plantea el mundo.

La diferencia entre Sistemas de Información y teorías científicas nace en la finalidad de cada uno. Las teorías sirven para conocer el mundo; los Sistemas de Información para resolver problemas.

Los símbolos que integran un Sistema de Información representan, tanto en su relación con los objetos que designan como en su vinculación sintáctica, el problema a resolver. En este sentido dan información del mundo.

El concepto cotidiano de información se centra en la relación pragmática entre el mensaje y el receptor. Pero existe otro concepto de información.

La "información" puede analizarse como un dato, un símbolo que cobra valor ya no por su relación pragmática sino por su dimensión semántica de designación de un objeto y por su dimensión sintáctica de ubicación en un sistema simbólico.

A la luz de este concepto de información, los sistemas simbólicos mediadores entre procesadores y problemas se denominan Sistemas de Información dejando establecido para este contexto la eventual sinonimia entre "símbolo", "información" y "dato".

El concepto de Sistema de Información presentado lo hace aplicable a diversos mediadores simbólicos sistematizados que operan entre distintos tipos de procesadores y un problema.

Se pueden detectar Sistemas de Información tanto en los seres humanos analizados individualmente o en grupos como en las máquinas que resuelven problemas.

Tanto en las mentes, en las instituciones sociales, o en las computadoras, se puede aislar un sistema simbólico mediador entre éstas y el mundo.

La observación ha mostrado que la actividad administrativa es una tarea de procesamiento de datos, más generalmente de procesamiento de información.

Un análisis más detallado permite afirmar que el procesamiento de información es en realidad el diseño y operación

de un lenguaje. Por consiguiente, administrar es diseñar y procesar lenguajes.

Examinando las actividades de cualquier sujeto administrador puede concluirse que sus acciones, en tanto administrativas, son de creación y uso de un lenguaje particular. Este lenguaje particular sería un Sistema de Información. Como todo lenguaje, un Sistema de Información se compone básicamente de un conjunto de símbolos llamados vocabulario y un conjunto de reglas que norman las vinculaciones entre los símbolos. En este caso especial los símbolos de su vocabulario son datos proveedores de información y las reglas de operación simbólica son procesos de información que permiten manipular estos datos. Por lo tanto un Sistema de Información se puede definir como un conjunto de datos y conjunto de procesos de información.

Si bien toda actividad administrativa es de diseño y operación de lenguaje, no todo procesamiento de lenguaje constituye una labor administrativa. Dada una enumeración cualquiera de lo que comunmente se denomina administración es posible plantear que todas las acciones que integran la lista consisten en la creación y uso de un Sistema de Información, pero esta apreciación no da criterios para delimitar taxativamente todas aquellas actividades humanas rotulables como administrativas.

Todo sujeto administrador, conscientemente o no, explícitamente o no, al administrar crea y usa un lenguaje. Este lenguaje puede tener diversos grados de formalización en función del mayor o menor grado de definición de sus conjuntos de símbolos y reglas. El concepto de lenguaje formalizado ha sido muy elaborado en los trabajos epistemológicos sobre construcción y análisis de las teorías científicas. En principio se puede entender por lenguaje formalizado aquel --



para el que se han establecido todos los componentes de -- sus niveles sintácticos y semánticos. Esta explicitación -- de los niveles sintáctico y semántico de un lenguaje redun -- da en ventajas inapreciables para su uso lográndose una -- claridad y precisión notables y aumentándose sustancialmen -- te el poder deductivo. Es más, podría reservarse el término "sistema" de símbolos sólo para referirse a lenguaje for -- malizados, identificándose la "sistemidad" y el "grado de sistematización" con la formalización y el grado de forma -- lización.

Podemos asimilar el grado de formalización en los lenguajes con la idea de economicidad en la comunicación, tal como -- lo expresa el Dr. José María Fernández Pirla en su prólogo al libro del Dr. Jorge Buires Guarro. Este concepto de eco -- nomicidad actúa como límite necesario para el desarrollo -- desequilibrado del lenguaje administrativo.

Se podría postular que el lenguaje usado por el sujeto ad -- ministrador es más útil a la consecución de las finalidades administrativas (usando el término "útil" en sentido corrien -- te y sin entrar a analizar en este contexto el supuesto de eficiencia administrativa que subyace en esta postulación) -- cuando más sistemático o formalizado sea en el sentido antes señalado.

En relación a esto cobra plena significación el vocablo "sis -- tema" que integra la designación de los lenguajes administra -- tivos cuando se los denomina Sistemas de Información. Todo -- administrador usa un Sistema de Información pero este es más "sistema" cuanto más formalizado está.

Podría adoptarse como criterio el uso del término Sistema de Información sólo para referir los lenguajes administrativos formalizados, aquellos que constituyen verdaderos sistemas -- simbólicos reglados usados generalmente según aquí se ----

ha postulado en las actividades administrativas que cumpli mentan con mayor "éxito" sus finalidades, pero como aún la peor administración consiste en el uso de un lenguaje, es preferible adoptar el término Sistema de Información en -- sentido amplio aplicándolo a cualquier entidad simbólica - cuyo procesamiento sea una actividad administrativa no obstante lo imprecisa y difusa que sea, incluso aún tratándose del lenguaje natural.

A partir de este concepto de lenguaje sistematizado como - formalizado en el sentido de lenguaje con una definición - precisa de los conjuntos de símbolos y reglas se podría - afirmar que el grado de organización de una actividad administrativa, o más simplemente la organización de la administración depende directamente del grado de formalización del lenguaje en cuyo diseño y operación dicha actividad consiste.

El sistema de Información admite jerarquía de niveles.

En las estructuras jerárquicas de niveles deben distinguir se por una parte las interacciones entre componentes y por la otra las interacciones dentro de los componentes.

Todo ámbito simbólico estructurable jerárquicamente se denomina semidescomponible y se caracteriza por:

- 1) el comportamiento a corto plazo de cada componente es - independiente de los demás;
- 2) a largo plazo, el comportamiento de cualquiera de los - componentes depende solo en forma agregativa del comportamiento de los demás. (SIMON, 1969, 99-100).

No toda mediación simbólica es un sistema simbólico. Requiere sistemidad.

No todo sistema simbólico es un sistema de información o más particularmente un Sistema de Información administrativo como los que se consideran aquí. Ya se dijo que cuando los sistemas simbólicos son lenguajes que permiten a un -- sujeto conocer el mundo, se consideran teorías científicas.

Sin embargo surge aquí claramente un paralelo entre una -- teoría científica y un Sistema de Información.

Ambos conceptos se aplican a sistemas simbólicos.

Se puede postular que un sistema simbólico se transforma - en una teoría científica cuando sirve a un sujeto de conocimiento para explicar y predecir acerca del mundo y se -- convierte en un Sistema de Información cuando sirve a una institución social para adaptarse a un ambiente solucionando los problemas administrativos que le surgen.

Quizás en estas afirmaciones se encuentre una de las distinciones entre teorías y técnicas, pero rescata para la técnica, en este caso explicitación de un sistema de símbolos como sistema de Información, el mismo rigor, coherencia y precisión que para la ciencia.

Se puede afirmar con Bunge, "ese conocimiento tecnológico, hecho de datos y reglas fundamentadas, es a su vez el resultado de la aplicación del método de la ciencia a problemas prácticos". (BUNGE, 1969, 683).

Esta naturaleza común de las teorías científicas y de los Sistemas de Información como sistemas simbólicos permite - que un análisis del desarrollo de los recursos humanos para

operar cada vez mejor en el mundo de lo artificial en general, y de la construcción de las teorías científicas en particular, sea luego aplicable al estudio de los sistemas de información en general y de los Sistemas de Información administrativos en particular.

Caracterizando el concepto de sistema simbólico como modo general de ordenar el fenómeno simbólico se pueden extender las conclusiones para la descripción de los Sistemas de Información.

El hombre comienza la creación de la cultura simbólica con la aparición del lenguaje. El estadio más primitivo de mediación simbólica entre el hombre y el mundo es el uso de los lenguajes naturales.

Sin embargo a través de un largo y duro camino que va desde la vieja lógica inventada por Aristóteles hasta los desarrollos de la moderna lógica-matemática, pasando por las ideas de lenguaje para razonar de Descartes y Leibniz y - por la aparición del álgebra booleana, y de la teoría de conjuntos de Cantor, se ha ido abandonando el lenguaje natural como instrumento mediador, llegando a la adopción en su reemplazo de sistemas simbólicos.

La aproximación a los sistemas simbólicos puede comenzar - con el análisis tradicional de Morris.

Dado un proceso semiótico definido por la relación entre - un vehículo-señal X, un designatum o denotatum Y y un intérprete Z, se puede decir que X es un símbolo de Y para Z sí y solo sí Z tiene en cuenta a Y toda vez que aparece X.

En esta relación  $R(X, Y, Z)$  se pueden distinguir tres dimensiones.

Una dimensión pragmática que incluye la vinculación entre Z y X, una dimensión semántica compuesta por la vinculación entre X e Y y una dimensión sintáctica donde se dan las relaciones entre los diversos X posibles. En función de la relación semántica X / Y los signos se clasifican en indexicales, iconos y convencionales.

Los signos indexicales son aquellos que tienen una relación de tipo causal con el denotatum. (El rayo es signo de la aparición del trueno). Los signos iconos representan por semejanza al denotatum. (Una fotografía es un signo que refiere al objeto fotografiado). Los signos convencionales son aquellos para los que la relación X / Y se establece arbitrariamente. Puede dividirse en signos acontecimiento o caso, y signos modelo. Los signos acontecimiento son todos los que aparecen.

(En la palabra "mamá", hay cuatro signos, cuatro apariciones). Los signos modelo son un diseño tipo. (En la palabra "mamá" hay dos signos modelo, "m" y "a"). Se denomina símbolos a los signos convencionales modelo.

Surge aquí la explicación de por qué permanentemente se ha hablado de fenómeno simbólico y no de mundo de signos por ejemplo .

Un lenguaje, un ámbito simbólico, se convierte entonces en un sistema cuando se advierte que es un conjunto de símbolos regidos por un conjunto de reglas pragmáticas, semánticas y sintácticas.

Dado un lenguaje, una mediación simbólica, una interfaz entre un procesador y un problema, conviene precisarlo, develar su estructura subyacente, definir sus reglas de funcionamiento, y clarificar sus relaciones con la realidad que representan.

En definitiva, formalizarlo e interpretarlo.

La formalización y la interpretación convierten a un determinado ámbito simbólico en un sistema. Luego se advertirá que cuando se formaliza e interpreta un ámbito simbólico - como mediador entre un procesador y un ambiente, este ámbito se convierte en un sistema simbólico llamado Sistema de Información.

De manera general se puede decir que la formalización de un ámbito simbólico consiste en el análisis sintáctico, en el análisis relacional de sus componentes con prescindencia de su significado, de su relación con la realidad. La interpretación es la fijación de su correspondencia con el mundo. Es el análisis semántico.

Mediante la formalización, un ámbito simbólico cualquiera se convierte en un sistema formal. Cuando a este sistema formal se le agrega una interpretación, el ámbito simbólico deviene un sistema simbólico. Como ya se dijo, el sistema simbólico aparece cuando se le da sistemidad a un ámbito simbólico. Esta sistemidad surge de la explicitación de un sistema formal más una interpretación.

Cuando el sistema simbólico se integra con un sistema formal más una interpretación, y esta interpretación constituye un modelo explicativo y predictivo de la realidad, el sistema simbólico se convierte en una teoría científica.

Cuando el sistema simbólico se integra con un sistema formal más una interpretación, y esta interpretación constituye un programa para que el procesador solucione un problema que le plantea el ambiente, el sistema simbólico se convierte en un Sistema de Información.

Cuando el procesador de este Sistema de Información es una institución social, y los problemas a resolver son de índole administrativa, el sistema simbólico es un Sistema de Información administrativo.

La conversión de un mediador simbólico cualquiera en un sistema, en un sistema simbólico, trae consigo innumerables ventajas. R. Martín en su obra Verdad y Denotación, señala más de quince argumentos en favor de la formalización y de la interpretación. El ámbito simbólico gana claridad y precisión en su representación del mundo. Se convierte en un recurso inestimable para apoyar el correcto uso de la intuición. Los procesamientos que se dan en él resultan coherentes y sin contradicciones. Si se convierte en un modelo, diferenciará niveles de hipótesis, si se convierte en un programa, diferenciará grados de detalle.

Si contruir una teoría científica consiste en formalizar e interpretar un discurso simbólico mediador entre el hombre y el mundo, contruir un Sistema de Información consiste en formalizar e interpretar la interfaz simbólica mediadora entre un procesador y un problema administrativo, y construir un Sistema de Información consiste en formalizar e interpretar la interfaz simbólica mediadora entre una institución social y un ambiente que genera problemas administrativos.

En general la formalización e interpretación de un cierto ámbito simbólico para convertirlo en sistema, se hace desde un metalenguaje.

El ámbito simbólico se convierte en un lenguaje-objeto y las consideraciones sobre su ordenamiento sintáctico, semántico y pragmático se realizan desde un metalenguaje.

Esto es fácil de ejemplarizar en el caso de las teorías -- científicas. El científico, sujeto cognoscente, va sistematizando desde un metalenguaje su discurso, su mediador simbólico con el objeto de conocimiento.

Sin embargo el caso del sistema simbólico aquí denominado - Sistema de Información no es tan sencillo.

Como se verá los Sistemas de Información admiten tres niveles, verdaderos subsistemas de información. Un nivel político, un nivel de dirección y un nivel de ejecución.

En este sentido el procesador no es único como en el caso - del sujeto cognoscente. Aparecen tres instancias del procesador.

El procesador del nivel político debería actuar teóricamente como el sujeto cognoscente, sistematizando su nivel de - lenguaje desde un metalenguaje.

Pero los otros dos procesadores deberían usar como metalenguaje de su propio lenguaje-objeto, al lenguaje objeto del nivel superior.

Esto se da y se ve claro en la vinculación entre el nivel - de dirección y el nivel ejecutivo.

La explicación del lenguaje usado en el nivel ejecutivo, -- explicación consistente en sistematizar dicho lenguaje mediante un programa y un sistema formal, es hecha por la dirección. El lenguaje de la dirección funciona como metalenguaje del nivel ejecutivo.



Es más difícil, porque empíricamente todavía no se corrobora demasiado, apreciar la vinculación metalinguística que existe entre el nivel político y el nivel de dirección.

Esto se debe posiblemente a la etapa de desarrollo de la Teoría de la Administración.

La Teoría de la Administración funciona para el sujeto administrador como auxiliar, en el mismo sentido que lo hace la metodología para el científico o la física para el ingeniero que construye puentes.

Sin embargo hasta el presente su capítulo más desarrollado es el orientado a auxiliar en la sistematización de los procesos de nivel ejecutivo.

Es decir que la instancia administrativa más beneficiada por la teoría es la instancia de dirección, en su tarea de sistematizar como lenguaje objeto los procesos de ejecución.

Cuando la teoría se desarrolle y proporcione más recursos para sistematizar el lenguaje de la dirección, ahora como lenguaje-objeto, esta instancia de procesador o más aún la instancia de procesador político lo hará, convirtiendo su propio lenguaje en metalenguaje de aquel.

##### 5. FORMALIZACION E INTERPRETACION

Dado un ámbito simbólico cualquiera su conversión en un sistema pasa por dos etapas. La formalización y la interpretación. Si el ámbito simbólico es un lenguaje natural mediador entre el sujeto y el objeto de una relación de conocimiento, el resultado será la construcción de una teoría científica. Si es un espacio simbólico interfaz entre un procesador y un ambiente, el resultado será la construcción

de un Sistema de Información. Si el procesador es un sujeto administrador el sistema será un Sistema de Información administrativo.

En esta sección se describirán las dos etapas que llevan a la construcción de un Sistema Simbólico

#### Sistemas Formales

Según Kleene hay tres métodos para formalizar.

El método axiomático consiste en distinguir niveles en el lenguaje no sistematizado, separando supuesto, procesos, - etc. El método de la lógica aplica el anterior y agrega un análisis lógico, es decir un análisis de relaciones entre símbolos con prescindencia del referente de los mismos. El método de simbolización consiste en la aplicación de todos los recursos del lenguaje lógico-matemático.

Con el primer método el mediador simbólico queda dividido en momentos. Con el segundo aparece un sistema despojado - de referentes. En el tercero se hace uso de símbolos especialmente acuñados.

Aquí se propone la denominación de sistema formal para el esqueleto sintáctico resultante de la formalización de un cierto ámbito simbólico utilizando los métodos propuestos por Kleene como etapas de progresiva abstracción y teniendo en cuenta que dicho esqueleto debe ser concebido con miras a su futura interpretación como modelo o programa.

En este sentido, "sistema formal" implica un ámbito simbólico sistematizado, analizado con prescindencia de sus referentes y tratado mediante simbología diseñada ex profeso.

Esta concepción de sistema formal es un tipo particular de lo que Carnap denomina Sistema Sintáctico. Los sistemas sintácticos en general se construyen sin miras a una ulterior interpretación. Aquella clase de sistemas sintácticos que se preparan para ser interpretados se denominan sistemas -- formales.

También difiere de los lenguajes formalizados y semiformalizados de Tarski. Los primeros serían un sistema formal más su correspondiente interpretación. Los segundos serían simplemente interpretaciones, o sea modelos o programas.

Un sistema formal incluye seis momentos.

#### Vocabulario Primitivo

El vocabulario primitivo es el conjunto numerable de todos los símbolos intervinientes en el Sistema Formal.

Son las unidades últimas de análisis.

En los sistemas formales subyacentes en los sistemas simbólicos denominados Sistemas de Información, se crean para -- designar hechos o situaciones del ambiente externo al procesador, (NEWELL Y SIMON).

El vocabulario primitivo se elige en función de la tarea a realizar y de las características del procesador o sujeto -- administrador.

Se clasifica en categorías semánticas. En este sentido se ve que los sistemas formales están diseñados para su interpretación. Una consideración semántica, relativa al referente del sistema formal, se filtra para ordenar su vocabulario primitivo.

Según Martins, los símbolos de un Sistema Formal pueden dividirse en constantes, lógicas, de predicado o de funtores y en variables de individuo, de predicado o de funtores.

Las constantes y variables se definen por enumeración.

Carnap, en su obra "Foundations of Logic and Mathematics" - plantea otra clasificación. Según ésta los símbolos se dividen en lógicos: conectivos, cuantificadores y variables, y descriptivos: de individuos y de predicados. Como se ve, no aparecen las funciones.

En su trabajo "The Logical Syntax of Language" donde diferencia un "lenguaje nombre" de un "lenguaje de coordenadas", se definen nombres, predicados descriptivos y lógico-matemático, coordenadas y funtores, descriptivos y lógico-matemático. Postula que todo nombre se puede considerar un cuádruplo de coordenadas, siendo ambas, maneras de referirse a un objeto. Según se trabaja con un lenguaje "nombre" o un lenguaje de "coordenadas" variará el vocabulario primitivo. Se advierte aquí un intento de eliminar los componentes cuantitativos designando a todos los objetos cuantitativamente. Todas las categorías descritas admiten constantes y variables. El mismo Carnap en su "Introduction to Symbolic Logic" clasifica al vocabulario primitivo en signos conectivos y operadores, signos determinados como el de puntuación e igualdad, constantes, signos sentenciales, signos individuales, signos de predicados y signos de funtores admitiendo los tres últimos constantes y variables.

Esta clasificación es la más omnicompreensiva.

Church, en su "Introduction to Mathematical Logic" distingue entre signos propios que al ser interpretados tendrán significación por separado y los signos impropios, conectores y operadores que no tendrán significación aislados.

También Church establece una clasificación entre signos lógicos y específicos. Los primeros responden a la lógica-matemática presupuestada en un sistema simbólico.

Los segundos serán los términos no definidos del modelo o programa resultante de la interpretación.

Finalmente Mendelson establece la clasificación más funcional. Establece signos propios e impropios.

Entre los primeros se cuentan las letras o-ádicas, monádicas, diádicas, n-ádicas que serán interpretables como sentencias atómicas, predicados o propiedades, relaciones entre individuos y predicados n-ádicos; los funtores o-ádicos, monádicos, n-ádicos que al ser interpretados devienen nombres de individuos, operaciones unarias (como "ser cuadrado de") y operaciones n-arias, y las variables.

Entre los segundos se encuentran los conectivos, los cuantificadores y los signos de puntuación.

Antes de terminar con el vocabulario primitivo conviene volver sobre el concepto de categoría semántica que da origen a su clasificación. Sobre este concepto se puede hacer un análisis semántico.

En el conjunto de expresiones del lenguaje se pueden detectar particiones, clases de equivalencia, usando el concepto "pertenecer a una misma categoría semántica". Cada partición es una categoría semántica.

Dos expresiones de un mismo lenguaje pertenecen a una misma categoría semántica si:

- 1) Existe por lo menos un función sentencial a la cual ---

pertenezca una de dichas expresiones.

2) Si al sustituir en dicha función sentencial una de las expresiones citadas por la otra, se obtiene una función -- sentencial.

No se altera el status de función sentencial.

Se debe aclarar que una función sentencial es toda expresión del lenguaje con variables, tal que si dichas variables se sustituyen por constantes adecuadas, devienen una sentencia declarativa. Las funciones sentenciales son matrices de sentencias.

$x$  es un número,  $x. y. z > 1978$  son ejemplos de funciones -- sentenciales. Al sustituirse las variables por las constantes adecuadas, devienen sentencias.

En la clasificación de Mendelson los nombres de individuo pertenecen todos a la misma categoría semántica. Los predicados también.

"Rojo", "azul" y "verde" son términos pertenecientes a una misma categoría semántica, porque existe una función sentencial a la cual pertenece uno de ellos, por ejemplo " $x$  es rojo" y porque reemplazando en la misma a ese por los otros, la función sentencial no se destruye: " $x$  es azul" o " $x$  es verde".

"Juan" y "ser bueno" no pertenecen a la misma categoría semántica. Si en la función sentencial " $x$  es Juan", "Juan" -- se reemplaza por "ser bueno", " $x$  es bueno", la función sentencial se destruye.

Las categorías semánticas pueden numerarse.

Es de orden 1 aquella a la que pertenecen los nombres de individuos y las variables de individuo. De orden  $n + 1$  -- aquella a la que pertenecen todos los funtores o predicados cuyos argumentos son todas expresiones que pertenecen a la categoría semántica de orden  $n$ , habiendo uno de ellos que pertenece a la categoría de orden  $n$ .

Esta caracterización de categoría semántica permite una -- clasificación de los Sistemas Formales.

Los Sistemas Formales se clasifican por grado de complejidad, según el orden de categoría semántica al que pertenecen sus variables. Pueden ser lenguajes de orden finito o de orden infinito.

Los lenguajes de orden 1 son los que operan con variables de individuo.

#### Reglas de Formación

Las Reglas de Formación permiten la selección de un cierto subconjunto de expresiones del sistema que se consideran -- fórmulas bien formadas (f.b.f.).

Las Reglas de Formación eligen un cierto conjunto de expresiones, prohibiendo el uso del resto dentro del Sistema -- Formal. Esta elección tiene que ver con la interpretación que luego se hará del Sistema Formal. Si se trabajara con -- un Sistema Sintáctico en sentido Carnapeano, no tendría objeto prohibir ninguna expresión, pues no existe ninguna futura interpretación. No sería necesario planificar para que no aparezcan en el modelo o programa, sentencias o instrucciones sin sentido.

Una expresión es una sucesión de símbolos del vocabulario primitivo.

Las expresiones se pueden definir conjuntísticamente como funciones o mediante definiciones recursivas.

Una definición recursiva de expresión sería:

- 1) Objetos Iniciales: los signos del vocabulario primitivo son expresiones.
- 2) Etapa Inductiva: el resultado de colocar un símbolo del vocabulario primitivo a la derecha de una expresión es una expresión.
- 3) Claúsula Extremal: ninguna otra cosa es una expresión.

Las Reglas de Formación operan mediante definiciones recursivas de fórmulas bien formadas.

La etapa inicial de la definición introduce los símbolos - primitivos descriptivos y la etapa inductiva, las constantes lógicas. En esta última etapa hay una regla para cada constante lógica del sistema.

Con respecto a las expresiones, se deben definir ciertas - características.

#### 1) Longitud de una expresión

Se pueden dar dos definiciones, una conjuntística y otra inductiva, por recurrencia.

Definición Conjuntística. Sea una expresión  $f$  tal que - el último símbolo de la misma tiene como antecedente al número  $n$  . Se llama longitud de  $f$  al número  $n$  .

Definición Inductiva.



- a. Los símbolos son de longitud 1.
  - b. Se dice que una expresión es de orden  $n + 1$  si resulta de colocar a la derecha de una expresión de orden  $n$ , un nuevo símbolo.
  - c. Ninguna otra medida es longitud de una expresión.
- 2) Aparición de un símbolo en una expresión. La aparición de un símbolo en una expresión se caracteriza con un par ordenado constituido por el antecedente correspondiente en la definición de expresión como función, y dicho símbolo. La definición de una expresión como función consiste en aplicar al conjunto de los números naturales.
- 3) Reemplazo de un símbolo en una expresión. Esta definición contempla también el reemplazo de una expresión en una sucesión de ellas.
- Dada una expresión  $S_1, S_2, \dots, S_n$  (o una sucesión de expresiones) se reemplaza una aparición del símbolo  $S_n$  por  $E$  (o la expresión  $S_n$  por  $E$ ) si en el par ordenado  $(n, S_n)$  en lugar de  $S_n$  se coloca  $E$ :  $(n, E)$ .
- 4) Sustitución de un símbolo en una expresión. Es el reemplazo simultáneo de un símbolo. Ya no se reemplaza un solo símbolo, sino todos los símbolos-modelo.

Siempre se puede reemplazar o sustituir un símbolo de una expresión por otro símbolo o expresión. Sin embargo nunca se puede hacer lo contrario

#### Definiciones

Las expresiones formadas con las Reglas de Formación son difíciles de manejar a nivel sintáctico y cuando se interpretan pueden dar sentencias o instrucciones muy difíciles de comprender significativamente.

Las definiciones en sentido sintáctico son una propuesta - de abreviatura de fórmulas. Además cuando se interpretan y se les da significado, aparece en ellas una equisignificatividad. Se da una equisignificatividad entre el "definiens" y el "definiendum".

Se llama definición a nivel sintáctico, a toda expresión de la forma "... = df ---" en la cual en lugar de "..." se coloca una sucesión de símbolos entre los cuales uno es el que se pretende introducir en el Sistema Formal (o sea el que se pretende definir) y los restantes son símbolos del vocabulario primitivo; y en lugar de " --- " se coloca una fórmula bien formada en la que por supuesto todos los símbolos pertenecen al vocabulario primitivo. La sucesión " ... " se llama definiendum y la sucesión " --- " definiens.

Las definiciones extienden en sentido sintáctico el vocabulario primitivo y por tanto el sistema.

La caracterización de definición dada se denomina contextual y se usa especialmente en el caso de constantes lógicas. No obstante pueden existir definiciones no contextuales en las que el símbolo a introducir está solo en el definiendum.

#### Axiomas

Los axiomas son el conjunto de fórmulas bien formadas elegidas como iniciales o primitivas.

Cuando no hay una noción efectiva de axioma, se denominan - fórmulas primitivas.

Los axiomas se homologan a la concepción griega de "postulados". Pero se diferencian pues no tienen contenido informativo (son del nivel sintáctico) ni son aceptados para -

todo modelo o programa. Los axiomas pueden ser propios o impropios.

Los axiomas impropios devienen al ser interpretados en la lógica-matemática presupuesta en el modelo o programa. Los axiomas propios devienen sentencias específicas de los mismos.

Generalmente existe un procedimiento finito para determinar ante cualquier fórmula bien formada si es o no axioma. Si los axiomas son finitos, se confronta su lista. Si no lo son, se puede catalogar sus formas o esquemas posibles y comparar la fórmula a decidir con éstos.

Cuando en un sistema formal existe un procedimiento para decidir qué fórmulas bien formadas se toman como primitivas, el sistema se torna axiomático.

#### Reglas de Inferencia

Se denominan también Reglas de Producción. Son reglas que permiten obtener nuevas fórmulas a partir de las primitivas. En general, transformar fórmulas en fórmulas. Pretenden formalizar todas las maneras válidas de procesamiento que habrá en el programa. Las reglas surgen cuando se adopta selectivamente un cierto conjunto de relaciones  $(R_1, R_2, \dots, R_n)$  de modo tal que para cada una de ellas  $R_i$ , siempre existe un número único  $i$  tal que para cualquier conjunto de  $i$  fórmulas del sistema y para cualquier fórmula  $s$  del mismo, puede decirse si las  $i$  fórmulas están en relación  $R_i$  con  $A$ . Si esto sucede se dice que  $A$  es consecuencia directa de las  $i$  fórmulas consideradas según  $R_i$ .

Cada una de las  $R$  se llama Regla de Inferencia o Producción.

En los sistemas formales subyacentes en todo sistema de información, las reglas de producción equivalen a procesos elementales de información, o sea aquellos que no requieren ser descriptos con mayor detalle.

En general en estos sistemas se requieren reglas de inferencia que sintacticen los procesos más comunes que se dan en los sistemas de información. Estos procesos son básicamente la transformación, la generación y la discriminación de símbolos. Es fácil listar un conjunto tipo de procesos elementales, respecto de los cuales se puede probar que constituyen un conjunto básico suficiente. (NEWELL Y SIMON 29-30).

Las Reglas se dividen en Primitivas y Derivadas.

Las Reglas Primitivas de Inferencia son las que permiten las maneras iniciales de argumentar en la interpretación. Se eligen en función de su poder deductivo.

Las Reglas Derivadas de Inferencia surgen de las primitivas e introducen nuevas maneras de argumentar.

Sucesiones y Expresiones obtenidas mediante las Reglas de Inferencia

La sucesión de transformaciones de fórmulas pueden construirse a partir de una clase nula de premisas o a partir de una clase no nula de éstas ( $r = \emptyset$  ;  $\text{o } r \neq \emptyset$ ).

Las sucesiones construídas a partir de una clase nula de premisas son denominadas por Carnap, Pruebas y por Mendelson, - Demostraciones o Pruebas indistintamente. Copi deferencia -- las Demostraciones de las Pruebas en función del uso o no -- que se haga en ellas de Reglas de Inferencia Derivadas.

La prueba de una fórmula es una cierta sucesión de fórmulas tal que cada una de ellas o es una primitiva o es consecuencia directa de fórmulas precedentes en la sucesión. La noción de prueba es efectiva. Ante una sucesión siempre hay un procedimiento para determinar si es o no una prueba.

La última fórmula de estas sucesiones se denomina Teorema.

Un teorema es toda fórmula para la que hay una prueba. Es la última fórmula de la sucesión llamada prueba construída a partir de la clase nula de premisas.

Los axiomas pueden considerarse un caso especial de teoremas construídos o fijados por elección y no mediante una sucesión que use las Reglas de Inferencia.

La noción de teorema no es necesariamente efectiva. Puede no haber un procedimiento efectivo para determinar si una fórmula es o no teorema.

Las sucesiones construídas a partir de una clase no nula de premisas son denominadas por Carnap, Derivaciones, y por Mendelson Deducciones o Pruebas indistintamente. Copi también aquí diferencia entre el uso o no de Reglas de Inferencia Derivadas.

La Derivación de una fórmula es una cierta sucesión de fórmulas tal que cada una de ellas es una primitiva, o pertenece al conjunto  $r$  de premisas, o es consecuencia de fórmulas precedentes en la sucesión.

La última fórmula de estas sucesiones se denomina Fórmula Derivada.

La argumentación que tiene como premisas al conjunto  $r$  y --

como conclusión la fórmula derivada es denominada Regla de Inferencia Derivada.

Una consecuencia es toda fórmula última de una derivación.- Se la llama consecuencia de un conjunto de premisas y funciona como una Regla de Inferencia Derivada o Regla de Producción Derivada.

#### Modelos, Programas

Una vez que un cierto fenómeno simbólico o lenguaje se ha formalizado, es necesario interpretarlo.

La formalización esquematiza un cierto sistema formal que norma las relaciones sintácticas entre los símbolos. Dicho sistema formal debe interpretarse para obtener la correspondencia precisa con el mundo que representa; se le debe dar un cierto dominio de interpretación.

El sistema simbólico aparece definido cuando al Sistema Formal de un cierto ámbito simbólico se le agrega una interpretación. La interpretación de un sistema formal puede convertirse en un modelo o en un programa.

A partir del concepto de interpretación surge clara la diferencia entre una teoría científica y un Sistema de Información.

Cuando la interpretación de un sistema formal resulta un modelo explicativo y predictivo de una parte de la realidad, el sistema simbólico integrado puede considerarse una teoría científica. Cuando la interpretación de un sistema formal resulta un programa con instrucciones para que un procesador o sujeto administrador resuelva un problema administrativo, el sistema simbólico integrado es un Sistema de Información.

El programa es la interpretación de un sistema formal que sirve de interfaz entre procesador y tarea. Está condicionado por ambos.

Esta determinado por las limitaciones físicas del procesador y por las exigencias del ambiente de tareas.

Puede repetirse una vez más que un sistema de información es el conjunto de sistemas formales y programas que operan como artificio para que los sujetos administradores resuelvan los problemas administrativos que les crea el medio -- ambiente.

La construcción de un Sistema de Información consiste en la utilización de interpretaciones genéticas o constructivas de los sistemas formales en lugar de las tradicionales interpretaciones postulacionales o declarativas de las teorías.

La noción de Sistema Formal heredada de la lógica y de la matemática, es responsable del énfasis sintáctico de las disciplinas informáticas; el significado de los símbolos, - su denotación, pasaba a segundo plano. Pero cuando se introduce el concepto de "interpretación", los Sistemas de Información recobran su contacto con el ambiente y la relación entre la organización y el medio externo vuelve a ser central.

Si las aptitudes del procesador y las demandas del ambiente no se superponen en cierta medida, no hay método posible - para construir una interfaz que resuelva los problemas planteados. Esta es la razón por la que el sistema simbólico y más precisamente el Sistema de Información puede entenderse solo por su sintáxis, abstraída de sus vinculaciones con

el ambiente y el procesador.

La interpretación de un Sistema Formal tiene dos etapas.

La primera etapa consiste en fijar una correspondencia unívoca entre el vocabulario primitivo (o parte del mismo) y los objetos de un cierto dominio de interpretación. Esta etapa se logra a través de las Reglas de Designación.

La segunda etapa adiciona las Reglas de Verdad o Satisfactibilidad que permiten decidir acerca de la satisfactibilidad de las instrucciones de los programas.

Cuando se interpretan solo los axiomas impropios de un Sistema Formal, el resultado es un modelo L-verdadero, o sea que su verdad no depende de corroboraciones fácticas. Son los modelos de la lógica y de la matemática.

En este último caso se denominan estructuras.

Cuando se interpretan todos los axiomas propios e impropios de un Sistema Formal, el resultado es un modelo F-verdadero o un programa que se podría denominar pragmáticamente efectivo (P-efectivo).

La verdad del modelo o la efectividad del programa surge de una confrontación con los hechos.

Los sistemas simbólicos presentados como sistemas formales más una interpretación admiten ciertos metateoremas formulados desde el metalenguaje para caracterizarlos.

Estas propiedades sintácticas o semánticas de los sistemas formales interpretados son entre otras la completicidad, la analiticidad, la consistencia, la decidibilidad o reso-



lubilidad, la independencia, la categoricidad y la satisfactibilidad.

La completicidad puede ser semántica o sintáctica.

La completicidad semántica también llamada completicidad expresiva es la única propiedad que se puede establecer -- luego de dadas solo dos etapas en la construcción de los sistemas formales. El vocabulario y las reglas de formación.

Un sistema es completo expresivamente si sus fórmulas bien formadas expresan todas las sentencias con sentido o todas las instrucciones de la teoría o el programa formalizado. Ningún sistema es completo expresivamente si no tiene una constante lógica que se interprete como negación.

La completicidad semántica puede ser absoluta o relativa.

Un sistema es completo semánticamente en forma absoluta si lo es para toda interpretación, y en forma relativa a una interpretación determinada, si lo es para esa interpretación.

La completicidad sintáctica solo puede ser analizada luego que se establecen las reglas de inferencia o reglas de producción. Puede ser fuerte o débil.

La completicidad sintáctica fuerte, también llamada completicidad deductiva se da cuando cualquier fórmula bien formada o su negación son demostrables.

La completicidad sintáctica débil, también llamada inextensibilidad, se da cuando toda fórmula bien formada del sistema, o es derivable en él o si se le agrega a los axiomas el sistema, se torna inconsistente.

La consistencia puede ser sintáctica, semántica, w-consistencia.

La consistencia sintáctica llamada prueba absoluta es de dos clases.

Desde un primer criterio, un sistema es consistente cuando no es posible demostrar en él una fórmula y su negación.

Desde el criterio, de Post, un sistema es consistente si no todo fórmula bien formada es demostrable en él.

La consistencia semántica llamada prueba relativa se da -- cuando un sistema es realizable. Un sistema es consistente semánticamente si tiene al menos una interpretación verdadera o sea un modelo o un programa.

La w-consistencia es un concepto sintáctico fuerte. Es más inclusivo que los anteriores. Si un sistema es w-consistente, es consistente. Se aplica solo a sistemas formales que tienen una formalización de la aritmética y el signo de negación.

La decidibilidad o resolubilidad es el concepto clave para saber que parte de un programa es o no computable. Puede ser sintáctica o semántica.

La decidibilidad sintáctica se da en un sistema si existe un procedimiento efectivo que permita ante cualquier fórmula bien formada establecer si es o no teorema.

La decidibilidad semántica puede ser absoluta o relativa.

La decidibilidad semántica absoluta se da si existe un procedimiento efectivo para saber si una instrucción es o no

correcta en toda interpretación.

La decidibilidad semántica relativa se da si existe un procedimiento efectivo para saber si una instrucción es o no correcta en un determinado programa.

La independencia se da en un sistema formal cuando ninguno de sus axiomas es derivable de los demás.

Si los axiomas son independientes el sistema formal también lo es. Esta propiedad solo se puede analizar luego de dada una interpretación, o sea después que se explicitaron las reglas de designación y de verdad.

La categoricidad puede ser absoluta o relativa.

Un sistema tiene categoricidad absoluta cuando todos sus - modelos son isomórficos.

Un sistema tiene categoricidad relativa a un subconjunto - de sus símbolos si todas sus interpretaciones de este conjunto son isomorfas.

## 6. SISTEMA DE INFORMACION

Ahora bien, más o menos sistemático, más o menos formalizado todo sujeto administrador diseña y opera un lenguaje llamado Sistema de Información. Y dado que los Sistemas de Información son lenguajes, conviene hacer algunas reflexiones generales sobre ellos.

Es necesario conocer tres categorías acerca de los lenguajes, categorías que permiten entender mejor los lenguajes llamados Sistemas de Información. Estas categorías son: niveles de lenguaje, reglas de lenguaje - vocabulario o símbolos de un lenguaje.

Los lenguajes pueden estratificarse. Es decir que se pueden diferenciar niveles de lenguaje. Cada uno de estos niveles es un sublenguaje aunque se puede entender como un verdadero lenguaje articulado con los demás niveles que forman el lenguaje original. Si bien dada una serie de niveles se puede hablar por razones genéticas o de procedencia en el procesamiento de "niveles superiores" o "inferiores". la calificación de "superior" o "inferior" no tiene sentido jerárquico. La estratificación es un recurso de diseño o reformulación de lenguaje sumamente útil en aquellos casos en que el lenguaje no diferenciado en niveles presenta dificultades de uso.

Los Sistemas de Información en tanto sistemas de símbolos, en tanto lenguajes, también admiten ser estratificados en niveles y la utilización de esta posibilidad se demostrará como muy conveniente en la consecución de las finalidades administrativas que se persiguen con su uso.

Los lenguajes fueron definidos como un conjunto de símbolos

o vocabulario a un conjunto de reglas para operar con ellos. Los símbolos de un lenguaje son las entidades que refieren los objetos del universo del que se está hablando. Este universo puede ser parte de la realidad o estar constituido por otro lenguaje. Este último caso sería el de los lenguajes - que hablan acerca de los lenguajes.

En la medida en que un Sistema de Información es un lenguaje, también cuenta con un conjunto de símbolos que se denominan específicamente datos. Los datos constituyen el vocabulario del Sistema de Información y su referente varía en función de la etapa administrativa que se está desarrollando.

Las reglas que permiten operar con los símbolos, las reglas que permiten los procesamientos simbólicos definen en los lenguajes llamados Sistemas de Información los procesos de Información. Cada proceso de información o sea cada operación que se realiza con los datos responde a una regla de procesamiento simbólico, a una regla del lenguaje.

Al entender los Sistemas de Información como lenguajes, los datos son símbolos y los procesos de información reglas de operación simbólica. Definido un lenguaje como un conjunto de símbolos y de reglas para operar con ellos y considerando los Sistemas de Información como lenguajes, se puede afirmar que los Sistemas de Información son conjuntos de datos y de procesos de información.

Dado que los procesos de información responden a las reglas del lenguaje o sea a las reglas que permiten operar con sus símbolos, conviene profundizar el análisis sobre ellas.

En los estudios tradicionales sobre lenguaje, especialmente lenguajes científicos, teorías científicas, estas reglas se

han denominado reglas de inferencia, reglas de designación y reglas de verdad. Son reglas que permiten operaciones - válidas con los símbolos o términos de un lenguaje por un lado y que lo vinculan con sus referentes por otro.

Estas reglas tienen una larga historia. La manipulación - de símbolos, el pasaje de unos símbolos a otros se remonta a las actividades lógicas más antiguas. Estan a la base de la importancia de los lenguajes para resolver problemas. El vocabulario del lenguaje representa los datos del problema. Las reglas permiten la operación con estos datos de manera imposible de realizar directamente con los objetos que representan.

En relación con los Sistemas de Información estas reglas - aparecen como formas de relacionar datos. Los datos, en -- tanto símbolos interpretados, símbolos con un referente -- objetivo, pueden manipularse de diferente manera. Los datos son susceptibles básicamente de tres procesos:




- a) Generación
- b) Transformación
- c) Comparación

La generación es el proceso de información que introduce - los datos de un lenguaje, traduciendo a ese lenguaje las - entidades del universo a que el mismo refiere. Si este universo es parte de la realidad la generación transformará - los objetos del mismo en datos. Si el universo es otro lenguaje, Sistema de Información, o subsistema de información, la generación será el proceso de información por el que se convierten datos de un sistema o subsistema en datos del - otro.

La transformación o transducción es el proceso de información más amplio e importante. En general puede decirse que consiste en la conversión de unos datos en otros hasta llegar a un dato final que permite la consecución de la etapa administrativa que se está llevando a cabo. En este -- sentido la transformación es el proceso central. Permite recorrer el camino entre los datos iniciales y la solución final que aparece como combinación de aquellos.

La comparación o discriminación es el proceso de información que opera como contralor del sistema. La confrontación de datos permite detectar si se han obtenido o no los logros requeridos.

La generación, la transformación y la comparación son los tres procesos de información y adoptan la forma de reglas de procesamiento simbólico, reglas de operación de símbolos. Se puede resumir el concepto diciendo que un proceso de información es una regla de procesamiento simbólico perteneciente a los lenguajes llamados Sistemas de Información.

Con estos procesos de información, siempre entendidos como reglas de operación simbólica, pueden diseñarse gráficamente Sistemas de Información, para lo cual puede usarse la simbolización tradicional:  generación,  transformación y  comparación. Debe quedar claro que cada símbolo representa una operación lógica y no una operación simplemente física.

Estos tres procesos de información son de naturaleza diferente en la medida que son reglas de procesamiento simbólico y estas admiten varias categorías.

Las reglas que sistematizan los lenguajes pueden dividirse en tres clases:

- a) Reglas que vinculan símbolos de un mismo nivel de lenguaje. Son las reglas sintácticas propiamente dichas, las reglas de inferencia. Reglas intranivel.
- b) Reglas que vinculan símbolos de niveles diferentes de lenguaje; son reglas que fijan relaciones entre símbolos de lenguajes o sublenguajes diferentes. Son reglas inter nivel.
- c) Reglas que vinculan los símbolos de un lenguaje con los objetos que éste representa. Son reglas que relacionan los símbolos de un lenguaje con sus referentes empíricos. Son reglas de designación y también pueden considerarse de internivel.

Los procesos de información se adecúan a esta caracterización. La transformación y la comparación son procesos de -- información intranivel constituido por las reglas sintácticas del lenguaje. Vinculan datos de un mismo nivel de lenguaje. La generación es alternativamente un proceso que implica una regla en sentido b) en la medida que vincula datos de nivel de lenguaje diferentes y una regla en sentido c) - en la medida en que vincula símbolos, datos del sistema de información con los elementos relevantes del contexto del sujeto administrador.

La generación definida por reglas tipo b) es un proceso de información que aparece cuando en lugar de un único lenguaje o sistema de información, se diferencia en el mismo niveles interrelacionados, sublenguajes o subsistemas de información. La generación norma entonces las relaciones entre niveles.



La generación definida por reglas tipo c) es la forma de incorporar la realidad al sistema de información en un -- proceso de ida y vuelta. Introduce en el sistema de infor mación la realidad y opera como decodificadora de los pro ductos de éste; convertidos en órdenes para transformarla.

#### 7. LA TAREA ADMINISTRATIVA

Se ha presentado el Sistema de Información como el lengua je usado por el sujeto administrador en su actividad pecu liar. Se han hecho algunas precisiones acerca de la posi- ble estratificación de los lenguajes y respecto a las ca- racterísticas de sus vocabularios y sus reglas. Se inten- tará ahora hacer una descripción sintética y convencional de la tarea administrativa para mostrar finalmente que to da labor llamada administración no es otra cosa que el dí seño y uso de un lenguaje particular denominado Sistema - de Información.

La actividad administrativa adopta formas constantes en -- todos los casos. Siempre incluye tres etapas. La defini- ción de lo que se quiere lograr, la invención de un méto- do para lograrlo y la aplicación del recurso diseñado. Es tas etapas además son típicas de toda actividad humana dí rigida a la consecución de finalidades.

En términos administrativos corrientes se puede afirmar - que en la tarea administrativa siempre se fijan objetivos, se traducen estos objetivos en metas, es decir, en objeti vos cuantificables, objetivos operativos, se diseñan pla- nes para lograr los objetivos y se ejecutan. Generalmente se han designado estas tres etapas bajo el rótulo de nive- les decisorios.

No en todo hecho administrativo se dan nítidamente diferencias estas etapas. Puede ser que el sujeto administrativo confunda estas subtarear y su labor no incluya diferenciación alguna. Pero se puede postular soslayando nuevamente la discusión del concepto de "eficiencia" que se administrará mejor cuando más se individualicen estas tres partes básicas de todo proceso administrativo.

La fijación de objetivos y metas es una tarea política. El diseño de planes constituye la función de planeamiento o dirección y el cumplimiento de planes es la típica función de ejecución administrativa..

Cuando se trata de la administración de instituciones en las que el sujeto administrador es colectivo siempre se puede diferenciar órganos de decisión política como los Directores, Asambleas, Comités Centrales, etc., la alta dirección o dirección superior encargada del planeamiento y los niveles ejecutivos o gerencia intermedia.

Suponiendo una actividad administrativa dividida en etapas, las mismas se pueden describir como sigue.

En el nivel de decisión política se fijan los objetivos. En el caso de sujetos administradores colectivos, los individuos o grupos que forman la institución realizan acuerdos y coaliciones donde se pone en juego los recursos y fines de cada uno. Los objetivos se tornan operativos. Los individuos y grupos negocian las escalas de medición, la forma de convertirlos en metas, o sea objetivos mensurables. La fijación de metas permitirá luego el control de cumplimiento que en este nivel se constituye en un control político.

Variables tales como fines, recursos, incentivos, contribuciones, objetivos y metas constituyen la masa de datos utilizados en el nivel.

En el nivel de decisión de dirección se instrumenta la forma de obtener los objetivos y las metas. La instrumentación se hace a través de la formulación de planes. Los planes se crean en varias etapas. Se hace una apreciación de situación en base a informaciones elaboradas, se elige un cierto espacio representativo en donde se puedan construir las hipótesis de solución y se toma la decisión no programada, o sea se produce la invención del plan. La decisión no programada es la función de planeamiento propiamente dicha.

En este nivel de decisión se verifica si los planes llevan o no a la consecución de las metas. Es el ejercicio del control de gestión. Tanto la decisión no programada como el control de gestión tienen carácter esporádico y arítmico.

Las metas, las estadísticas, los pronósticos, los espacios representativos, los planes y las submetas son las variables que funcionan como datos procesados en este nivel.

En el nivel de ejecución administrativa se lleva a cabo la selección y aplicación concreta de los planes. Los planes constituyen reglas de decisión, por tanto las decisiones de este nivel son decisiones programadas, rutinarias y permanentes. Son decisiones que se toman ante el contacto directo con el medio ambiente e implican la selección y aplicación del plan adecuado. Su discrecionalidad es mínima.

La verificación del cumplimiento del plan seleccionado constituye el control operativo típico de este nivel, y los datos que en él se operan reflejan en detalle la realidad o los planes elaborados por la dirección. Se cuentan entre éstos los resultados, las variables externas, las reglas de decisión, los cursos de acción y los resultados esperados.

La realización de estas tareas administrativas se hace en todos los niveles mediante dos instancias básicas: la decisión y el control. La fijación de objetivos y metas en el nivel político constituyen decisiones políticas. La verificación del cumplimiento de objetivos es también un control político. El diseño, la invención de planes, el planeamiento propiamente dicho es una función decisoria no programada. La decisión no programada, también llamada decisión heurística es la decisión típica de la dirección superior. Es la instancia en la que se responde a la pregunta por el cómo lograrlo. El control del cumplimiento de metas, control típico del nivel de dirección se denomina control de gestión. El cumplimiento de planes fijados por la dirección implica a nivel de ejecución la toma de decisiones programadas. Las decisiones programadas, algorítmicas, repetitivas son las decisiones típicas de la gerencia intermedia. El control del cumplimiento de los planes se denomina control operativo.

Es decir que la actividad administrativa siempre consiste en dos instancias básicas, la decisión y el control, que - en aquellos casos en que se administra diferenciando etapas, toman nombres y asumen características diversas según el nivel en que se ubiquen. En el nivel político se denominan decisión y control político, en el nivel de dirección, decisión no programada y control de gestión, y en el nivel de ejecución administrativa, decisión programada y control operativo.

Pero en la descripción de la tarea administrativa aparece - una tercera instancia que se suma a la decisión y al control.

Es el reflejo de hechos en datos y de datos en hechos, y - la traducción de datos de una categoría en datos de otra.

Cuando se diferencian niveles administrativos esta conversión se da en todos ellos, vinculando la etapa de ejecución con la realidad y las etapas políticas, de dirección y ejecución entre sí. Las formas más típicas que adopta esta instancia son la registración, la compilación de información para la dirección, las órdenes, etc.

Esta descripción de la tarea administrativa va mostrando - que todo su desarrollo consiste en un procesamiento simbólico, en un procesamiento de lenguaje.

Si se administra correctamente diferenciando etapas, lo que se está haciendo es diferenciando el Sistema de Información en subsistemas y procesando en cada sublenguaje en forma - separada. Cuando se procede a la toma de decisiones, al control o a la registración, compilación, etc., no se está sino aplicando reglas del lenguaje llamado Sistema de Información al conjunto de datos que forman el vocabulario de dicho sistema.

Asociando la presentación del Sistema de Información como - lenguaje y la descripción de la tarea administrativa se puede afirmar que:

- a) los niveles decisorios diferenciables en la actividad -- administrativa son niveles de lenguaje, sublenguaje con subconjuntos de símbolos y de reglas particulares;
- b) las instancias de decisión, control y traducción de realidad en datos y de datos en datos son procesos de información, procesos simbólicos; y
- c) la masa de datos que inician y surgen como producto de los procesos lógicos son el conjunto de símbolos, el vocabulario.

Las tres etapas, política, dirección y ejecución en las - que se debe desarrollar la labor de administración (recordar la postulación de que así se administra "bien") no - son sino el uso de distintos niveles de lenguaje diferenciados en un Sistema de Información. Las instancias básicas de decisión y control no son sino transformación y -- comparación de símbolos. Controlar y decidir es función - política, de planeamiento o de ejecución, no es otra cosa que operar con datos del lenguaje del nivel considerado.

Cuando se diferencian etapas administrativas, registrar - las variables significativas del contexto o convertir un plan en órdenes para dirigir las tareas no simbólicas no - es más que reflejar la realidad en símbolos y vincular los símbolos con la realidad, es decir, un proceso reversible de generación de datos. Convertir la información de detalle en información para la dirección o los planes de ésta en instrucciones para la toma de decisiones programadas a nivel de ejecución también es realizar un proceso de generación simbólica. Se da una traducción de símbolos de un - nivel de lenguaje en símbolos de otro nivel, la conversión de objetivos y metas al lenguaje de dirección, el lenguaje en el que se realiza la formulación de planes y el vuelco del cumplimiento y medida de eficacia de estos planes al - lenguaje del nivel político son así mismo procesos simbólicos de traducción. Son verdaderas generaciones de símbolos.

Los datos utilizados en la tarea administrativa, los datos generados, transformados o comparados constituyen el vocabulario, los símbolos de ese lenguaje llamado Sistema de - Información.

En definitiva se reitera, la tarea administrativa, tarea -

que consiste en el manejo de información coincide exactamente con el diseño y uso de un lenguaje. Las diversas -- instancias corresponden a procesos simbólicos presididos por reglas de ese lenguaje y los datos utilizados al vocabulario. Y cuando se diferencian diversas etapas, estas -- corresponden a la operación de distintos niveles de lenguaje.

Se ha definido a los Sistemas de Información como un conjunto de Datos y un conjunto de Procesos de Información. Conviene detenerse ahora en estos conceptos.

El conjunto de Datos es la masa de información que maneja todo administrador en su tarea específica. Mucho se ha --- profundizado sobre este tema, remarcándose con justicia la correlación entre buena información y buena administración.

Si se acepta como postulado que toda tarea administrativa como toda actividad humana destinada a la consecución de finalidades se desarrolla en tres etapas puede concluirse que la masa de datos a tener en cuenta puede dividirse en tres subconjuntos en función de la relevancia de cada uno de ellos para cada etapa. Es decir, que es posible armar - un subconjunto de datos  $D_1$  con la información pertinente - a la etapa política o de fijación de objetivos, un subconjunto de datos  $D_2$  relativos a la etapa de dirección o planeamiento y un subconjunto de datos  $D_3$  relevantes para la ejecución administrativa.

Por supuesto esta propuesta de diseño para el vocabulario del lenguaje administrativo es aplicable en la medida en - que se divida la tarea administrativa según se esté: determinando lo que se quiere lograr, elaborando el plan para - lograrlo o aplicando los planes elaborados.

La división enunciada es de tipo lógico. Puede o no incluir divisiones en el Procesador. A veces un sólo individuo hace política, dirección y ejecución completando por sí mismo todo el procesamiento administrativo y a veces un grupo numeroso sólo desarrolla una de estas tres subtarear. Este planteo además tiene en cuenta que empíricamente las etapas están íntimamente entrelazadas y que es difícil diferenciarlas. Pero es válido en la medida en que recoge la manera "exitosa" de administrar que casi siempre adopta la diferenciación propuesta.

Si no se reconoce en el procesamiento administrativo tres etapas no es aplicable la clasificación de los datos en tres subconjuntos. El sujeto administrador operará entonces con una única masa indiferenciada. Pero correrá el riesgo de utilizar por ejemplo en la fijación de objetivos datos pertinentes al planeamiento, y en este, datos útiles sólo en la ejecución administrativa o cualquier otra combinación de las muchas que es dable observar en cualquier administración de las tildadas ineficientes y confusas.

A modo de ejemplificación y simplemente a título enunciativo y genérico se puede incluir en D<sub>1</sub> datos tales como los fines y recursos de los individuos o grupos y los objetivos como datos-producto.

Los fines suelen asignarse también a grupos, organizaciones o instituciones pero, en todos los casos, son atribuibles a individuos determinados. Los grupos y otras construcciones son modelos para explicar o predecir la génesis y evolución de los fines que un individuo persigue en un momento determinado en razón de su interacción con la familia, sus amigos, la clase social o cualquier otra categoría sociológica.



#### Teleología

Omitir en el Sistema de Información los fines de la persona humana conduce a la reificación totalitaria de la organización muchas veces necesaria para encubrir la imposición de metas que satisfacen a un grupo determinado. La organización no tiene fines; sólo los tienen los individuos. Como expresara S.S. LEON XIII (Rerum Novarum, cap.2, párr.3). "Más antiguo que el Estado es el hombre, y por esto, antes que se formase Estado ninguno, debió recibir el hombre de la naturaleza el derecho a cuidar de su vida y de su cuerpo".

La introducción del conjunto de datos denominados fines --pretente, además incorporar la indiscutible naturaleza del ser humano, con las siguientes características: 1) los fines del hombre son múltiples; 2) los fines no forman una estructura jerárquica o piramidal. MARCH y SIMON plantean con toda claridad el problema de la no operacionalidad de los fines últimos del hombre, es decir, la carencia de una unidad o dimensión valorativa única. Si ésta existiese, toda meta intermedia se podría medir en términos de ese único fin último y se resolverían dilemas tales como libertad vs seguridad, arte vs crimen (Benvenuto Cellini), viveres vs phisolosophare, amor vs virtud, y muchos otros que el --hombre enfrenta a diario. De existir un fin único no se presentarían jamás los conflictos mencionados pues en cada caso se podría medir la contribución del respectivo fin parcial en términos del fin último; en otras palabras, el fin último no es operativo, no puede establecerse a priori ni a posteriori la conexión entre la satisfacción de éste y las acciones alternativas. Resulta así necesario postular una --conexión no verificable entre el fin último (v.g. la salvación del alma) y ciertos fines parciales operativos: Se ---

entra así en el terreno de la fe. El comportamiento, en consecuencia, no puede valorarse sino a través de fines parciales múltiples que, en consecuencia, siempre están en conflicto potencial impidiendo, a su vez, que se establezca una estructura jerárquica de medios-fines. SIMON dice que el comportamiento logra integración y coherencia por medio de la estructura jerárquica de los fines porque entonces cada situación tiene una comparación por transitividad con los fines últimos; pero, en razón de la no operabilidad racional de los fines últimos, no se constituye una estructura piramidal única y la integración se hace progresivamente más débil a medida que se llega a los niveles superiores de la jerarquía. Los fines del hombre son múltiples o si se quiere su fin último es multidimensional.

#### Axiología:

Mucho se ha filosofado sobre los "valores". ¿Son objetivos o subjetivos? ¿Son entes o valentes? ¿Son cualidades? ---- ¿Se muestran o demuestran? ¿Son absolutos o relativos? --- ¿Son polares? ¿Tienen jerarquía?. La Axiología, por fascinante que sea, no puede incorporarse a la Teoría de la Organización porque se transformaría a éste en un conjunto de "seudo enunciados" en el concepto de BERTRAND RUSSELL, con riesgo de degenerar en el parloteo sin sentido. En Filosofía los métodos carecen de importancia; cualquier método es legítimo si conduce a resultados. Lo que importa no son los métodos o técnicas, sino la sensibilidad para los problemas y la ardiente pasión por ellos o, como decían -- los griegos, el don del asombro. Aquí, sin embargo, no se está filosofando: los valores se postulan, como dimensiones en términos de las cuales los individuos expresan sus actitudes respecto de los estados de los recursos (cosas, bienes, personas, información) resultantes del comportamiento

pasado o previstos como consecuencia de acciones futuras. Los fines son estados particulares deseados por los individuos en términos de las dimensiones (escala de valores) para ellos relevantes. A cada estado posible le corresponde un vector de valoración, pocas veces cuantificable y - no siempre ordenable.

Diferentes individuos pueden tener actitudes distintas para el mismo estado, según sean sus respectivas dimensiones de común acuerdo o aceptación en cada grupo humano, como consecuencia de la interacción social. Esta socialización de los valores permite considerarlos como objetivos a los efectos de clasificarlos, ordenarlos y, de ser posible, - medirlos.

LASSWELL Y KAPLAN parten de dos conceptos indefinidos: "valor" y "valuación". Dicen que un "valor" es un hecho - (estado) deseado, un "estado-meta". Cuando se dice que X valora F se significa que X actúa de manera que pueda obtener la consumación de F. El acto de valuar se llama --- "valuación", y se habla del objeto o situación deseada como "valor". Valor y valuación son términos primitivos --- (indefinidos) en el modelo de LASSWELL y KAPLAN. El concepto de valor se interpreta así en el sentido del relativismo objetivo. La proposición "F es un valor para X" es tan "objetiva" como cualquier otra proposición acerca de situaciones de hecho: Su verdad depende del hecho que se asevera y es independiente, en general, de la persona que formula la proposición. Los valores son relativos en el - sentido específico que F es un valor para un X determinado, es un valor relativo a X. De la concepción del valor en - términos de un acto de valuación se desprende que los valores son conflictivos o compatibles según lo sean los respectivos actos de valuación. Esta derivación de los valores

a partir de los actos de valuación los relaciona directamente con el concepto de personalidad como estructura de pautas del comportamiento de la persona. Especificar los valores de una persona y caracterizar su personalidad son descripciones equivalentes de los mismos actos, una dirigiendo la atención al ambiente, la otra al actor. Una "expresión de demanda" es la representación simbólica, en algún lenguaje, de una valuación del que formula la expresión. El "símbolo de demanda" es el que se emplea para referirse al valor; puede ser una palabra, un slogan o un emblema: - Patria, justicia social, bienestar general, unidad nacional, revolución proletaria, SPQR, desarrollo sostenido, ocupación plena, american way of living, soberanía o muerte, -- amaos los unos a los otros... Los emblemas más famosos son v.g. la cruz cristiana, las banderas nacionales, las llaves de San Pedro, el cetro real; otros emblemas de más discutida aceptación son la estrella de David, la cruz gamada, la hoz y el martillo, el fascio romano. Tomando nota de los símbolos de demanda que figuran en los programas de los -- partidos políticos, las constituciones de los estados, o -- los discursos de los líderes, se tiene un método conveniente para describir pautas de demandas y sus tendencias. Entre 1918 y 1944, por ejemplo, se comprueba una inequívoca declinación en los símbolos de demanda de la "revolución mundial" en los slogans lanzados por el Partido Comunista de la URSS. En cambio hicieron más frecuentes las demandas de "seguridad nacional". La valuación tiene carácter social: No es el ego desnudo, sino la personalidad en sus variados roles - identificaciones - la que detenta un conjunto determinado de valores. Las demandas que expresa una persona están determinadas en gran medida por los grupos, las clases y la sociedad a la que pertenece. Los valores son los estados - metas resultantes de los actos de valuación. Se postulan dos términos primitivos adicionales: "valores de bienes

tar" y "valores de deferencia". Estos grupos de valores - son particularmente importantes pero ello no implica que sean los únicos grupos susceptibles de estudio o de acción práctica. Los valores de bienestar son aquellos cuya posesión es, en cierta medida, necesaria para mantener la --- actividad física del individuo v.g.: Supervivencia, riqueza, destreza, conocimiento. Por supervivencia se entiende la salud y seguridad del organismo. La riqueza se refiere a bienes y servicios; la destreza es la aptitud en cualquier práctica, arte, comercio o profesión; el conocimiento es la posesión de información referente a las relaciones personales y culturales. Los valores de deferencia -- más importante en política es el poder. Otros valores de deferencia importantes son el respeto, la virtud, el afecto. El respeto es el valor del status, del honor, del reconocimiento, del prestigio, de la gloria. La virtud comprende los valores morales, El afecto, finalmente, incluye los valores del amor y la amistad. Partiendo de estos conceptos LASSWELL Y KAPLAN definen la estructura de distribución de valores de una sociedad, dentro de la cual - cada individuo ocupa una posición; muchas veces, el individuo desea alcanzar otra. De ahí se deriva el conflicto, sus valores potenciales resultantes y la influencia como posición y potencial de valor; la seguridad es la expectativa de mantener influencia. Se construyen luego los conceptos de grupos sociales (clases, profesiones) en términos de valores de bienestar compartidos y el status como - pertenencia a una clase de deferencia. La movilidad social, los procesos sociales de influencia y poder manipulan símbolos referentes a las variables enumeradas; las prácticas socializan, politizan o institucionalizan los procesos y - generan estructuras de poder.

La sujeción a los valores de la familia, de la religión, de la política y a la posición correspondiente a un modo de vida son ingredientes de la auto-imagen que la persona siente y aprecia íntimamente; constituyen actitudes ego-identificadas. La identificación se refiere al origen de tales actitudes. Muchas de estas actitudes derivan del sistema de normas y valores de los grupos de referencia del individuo, por lo cual no son ingredientes transitorios de su personalidad que puedan ser abandonados ante cualquier confrontación con posiciones o situaciones discrepantes. La característica esencial de toda toma de posesión es que siempre implica una discriminación entre alternativas y, por lo tanto, depende de qué se compara; la toma de posición ante determinados estímulos depende del contexto en que se presentan, el orden de presentación, la frecuencia y el valor del estímulo que se adopta como norma para la comparación. La selección de una magnitud particular del estímulo como norma, por el sujeto o por el experimentador, "ancla" los respectivos juicios sobre otros ítems. Las variaciones de actitudes son sistemáticas en cuanto a su dirección relativa a tales anclas, sean estas estímulos externos o provistos por la persona. Las variaciones sistemáticas de actitud dependen de la discrepancia entre el ancla y los ítems comparados, acercándose (asimilación) o alejándose (contraste) del valor-ancla. Las alternativas posibles pueden ser una serie de actitudes que varían desde el más fanático pro hasta el más extremista anti, respecto de una posición social o política determinada. Debe también abandonarse la artificial distinción entre procesos cognitivos o racionales y procesos afectivos o motivacionales. Lamentablemente esta distinción sigue creando confusión. Como regla, la selección entre alternativas de relevancia social implica comparación con normas que tienen valor afectivo y motivacional para

el individuo por lo que la clasificación se transforma en un juego estéril. La reacción a un mensaje o comunicación refleja el proceso de toma de posición que incluye la evaluación (favorable o desfavorable) así como la categorización como similar o discrepante de la posición propia. Si la persona tiene posición tomada en el tópico, su acción subsecuente en relación con el mensaje no es independiente de su actitud. En consecuencia, el enfoque de juicio-identificación social adoptado no encara la evaluación, categorización y comportamiento subsecuente como hechos independientes uno del otro. Los experimentos demuestran que cuando una persona categoriza una comunicación o mensaje, su aceptación o rechazo, su alabanza o crítica, sus comentarios a los amigos y sus otros comportamientos subsecuentes no constituyen modos alternativos de respuesta a la comunicación.

Las actitudes se refieren a las posiciones que una persona sostiene y defiende respecto de objetos, proposiciones, - personas, grupos o instituciones. El marco de referencia - de las actitudes de un individuo puede ser un modo de vida, instituciones económicas, políticas o religiosas, la familia, la escuela o el gobierno. Se habla de las actitudes de un individuo cuando se hace referencia a la estima que tiene por su familia, su escuela, su partido, su religión, con todas las connotaciones emocionales y afectivas que - estos términos llevan consigo. Al referirse a las actitudes se dice que la persona aprecia menos favorablemente, a distancia prudencial, a las demás familias, escuelas, partidos y religiones. El proceso por el cual el individuo "se hace" miembro de una familia, confesión religiosa o partido consiste en adquirir las actitudes "apropiadas" acerca de esas instituciones. El recién nacido puede ser identificado como componente de tales grupos pero - como bien lo -

sabe todo padre - el niño no se comporta por herencia como miembro de tales clasificaciones. Las actitudes se aprenden integrando el ambiente social y la personalidad para constituir la persona. Cualquiera sea la forma en que se aprenden las actitudes, ellas constituyen lo que psicológicamente hace a un individuo miembro de los grupos e instituciones de su mundo social. Recíprocamente, definen -- para él lo que no es; expresan así los productos finales de la socialización de la persona en sus diversos roles, expresan su referencia psicológica a los diversos grupos e instituciones. Las actitudes sociales tienen propiedades motivacionales y racionales. No son momentáneas ni transitorias. Tener una actitud significa que el individuo no -- es neutral al mundo que lo rodea. Está a favor o en contra de los objetos, personas y símbolos que encuentra a su alrededor. Una vez que una clase de objetos o personas ha sido cargada con valor favorable o desfavorable para el individuo, éste percibirá las cosas relacionadas con ellos en -- forma selectiva. Su opinión y percepción de objetos y personas en el universo de su discurso se convierte al mismo tiempo en su evaluación, su reacción preferencial. La opinión y la percepción relacionada con la actitud es tanto -- un hecho afectivo-motivacional como cognitivo-racional. -- Por último: Sólo del comportamiento se puede inferir que un individuo tiene una actitud. En resumen, las actitudes se infieren de pautas características y consistentes de conducta respecto de ciertas clases de objetos, personas, hechos, temas o símbolos, durante un lapso. Los comportamientos de los que pueden inferirse actitudes incluyen acciones y expresiones verbales, siempre que el individuo no se ponga en guardia en cuanto la inconveniencia de reflejar -- su actitud.

El comportamiento de una persona depende del significado -



que la situación tenga para ella. Casi todo el mundo está de acuerdo en que uno de los factores más importantes de la actividad social es el significado y su cambio, se lo denomine actitud, valor o cualquier otra cosa. Este concepto se extiende a importantes áreas de la Psicología tales como la percepción y el aprendizaje en los que se encuentra el problema de los procesos representativos o simbólicos. Con este concepto del significado como mediación representativa, se puede postular que existe una relación entre símbolos, estado psíquico y comportamiento. La psicolingüística pretende extraer inferencias sobre la persona partiendo de sus expresiones así como predecir sus actitudes a partir de expresiones de otros. Diversos métodos han sido desarrollados para la medición semántica de expresiones verbales, denominada análisis de contenido: Comparación apareada, Q-sort, diferencial semántico, análisis factorial, análisis de evaluación asertiva. Los sorprendentes resultados obtenidos con estos métodos abarcan campos tan dispares como la teoría política (campana de Kennedy), posición "real" de líderes políticos (discursos de Goebbels), conflicto internacional (disputa chino-soviética), psicoterapia, publicidad, historia, diseño de productos, influencia de la televisión, efectos del color, estética, y muchos otros.

El significado, la actitud o el valor a un objeto o persona pueden considerarse como puntos en un espacio n-dimensional. Cada dimensión corresponde a una de las múltiples escalas de valores (fines) del individuo. Así, por ejemplo, el símbolo Napoleón se puede medir - utilizando sólo las dimensiones de LASSWELL y KAPLAN - en términos de poder, prestigio, virtud, afecto, supervivencia, riqueza, destreza, y conocimiento y representarse por un vector (7,2,-3,-1,0,7,7,4), en el que cada número representa la actitud - en es

te caso del autor - medida en la escala de OSGOOD que va desde -7 hasta +7. La dimensión riqueza no tiene sentido en 1978 aunque quizá haya sido importante en la época de Napoleón. Este vector no representa a Napoleón sino la actitud del sujeto del experimento frente al objeto utilizado como estímulo. Codificando adecuadamente un texto y utilizando programas - casi podría decirse clásicos - de computación, pueden obtenerse vectores que sirven para -- ubicar la estructura valorativa o de actitudes del autor del texto; se pueden diagnosticar así diversos casos de - traumas psíquicos por la posición "anormal" que el enfermo asigna a ciertos objetos comunes en el espacio semántico. También se puede hacer el mismo análisis para establecer - el perfil de imagen de un producto en el mercado, para predecir el posible efecto de un slogan publicitario y para - pronosticar los probables votos que puede recoger una campaña política.

Los recursos constituyen la base del poder. Los recursos - son valores actuales, posiciones de valor en términos de - LASSWELL y KAPLAN; en tanto que los fines son valores potenciales. La interacción social tiene lugar intercambiando valores esto es, entregando los actuales (recursos) para obtener los potenciales (fines). Diferentes recursos - o estados tienen diferente posición para cada individuo -- en el espacio n-dimensional en que se expresan los fines - pero, dada la socialización de éstos, existe una cierta congruencia general que permite razonar, por lo menos, para - clases de individuos. Por ejemplo, un litro de vino tiene un vector de valuación similar para toda una clase social baja así como una platea en la ópera lo tiene para una clase alta; la platea, en cambio, quizá carezca de significado para un indígena de la selva, situación poco probable - para el litro de vino. Los recursos, como queda dicho pueden

ser cosas, bienes, personalidad e información y, al igual que los fines pueden clasificarse en términos de los valores de bienestar y de deferencia. Recursos y valores constituyen las dos caras de la interacción social.

Si bien los recursos pueden ser jurídicamente asignables a personas físicas o a entes colectivos, siempre pueden identificarse una persona que está en condiciones de disponer de ellos, independientemente del título que justifique su uso: Dominio, locación, usufructo, tenencia, posesión o como quiera rotularlo la ley vigente.

Los recursos se caracterizan por dos aspectos fundamentales:

1) son deseados, tienen valor, están en relación con los -- fines; 2) sus valores son transferibles, se pueden dar o -- quitar, entregar o recibir.

Los conocimientos que pueda tener un sabio mudo o paralítico no son recursos aunque sean de gran valor, porque no se pueden comunicar. La vida es un recurso porque se puede -- quitar. No siempre es necesaria la transferencia de recursos para transferir su valor, tal como ocurre en general -- en los valores de deferencia y en el conocimiento.

El objetivo, dato producto de la operación del Sistema de Información en su primera etapa es el conjunto de metas -- viables, delimitado por la restricciones que los individuos logran imponer a la organización para mejor satisfacer sus fines individuales. Como bien lo expresó SIMON el objetivo es el conjunto de restricciones impuestas por la organización en relación indirecta con los fines de los componentes de la coalición. Más que indicar la acción a seguir, -- el objetivo proscribe ciertas alternativas, define lo que no se puede hacer; En consecuencia deja amplia discrecionalidad para seleccionar la política a adoptar; no existe una

política óptima a no ser que las restricciones sean tan se veras que reduzcan el polígono de metas viables a un punto.

Los diferentes individuos persiguen estados distintos pero coinciden en ciertas cosas que todos aceptan tratar de obtener en conjunto: Salario, producción, dividendos, etc.

Si bien el número de estados-metas que pueden desear las - personas es prácticamente infinito, todos ellos pueden expresarse en base a un conjunto finito de clases de valores como v.g. los ocho de LASSWELL y KAPLAN; midiéndolos o situando cada resultado deseado en un espacio n-dimensional, en el que cada dimensión corresponde a una clase o escala de valores. En tal caso, a cada conjunto de fines le corres ponde una medida no necesariamente cuantitativa, la misma que se puede utilizar para valuar los recursos:

$$v: F \rightarrow |F| \text{ y } v: K \rightarrow |K|$$

De esta manera, cada conjunto de fines, se transforma en un vector n-dimensional. El número de dimensiones tendrá que ser suficiente para incluir todas las escalas utilizables por las clases de personas que forman la coalición. Con es te refinamiento, se llega al concepto de programación lineal de SIMON

$$|F| \leq O \leq |K|$$

El objetivo es ahora un conjunto de puntos en el espacio n-dimensional limitado por una aplicación del conjunto F - en dicho espacio vectorial. Cada punto del conjunto O es - una meta viable, de modo que

$$O = (V_1, V_2, \dots)$$

Todos los puntos de O son vectores n-dimensionales

$$V = (v_1, v_2, \dots v_n)$$

Los recursos (K) y los fines (F) también quedaron expresa-

dos por medio de un vector del mismo espacio n-dimensional lo mismo que los resultados (W). Se cumple así el requerimiento de contar con una misma escala de valores para fines (F), metas (V) y resultados (W), escala que entonces será aplicable para medir las alternativas de acción (A).

El objetivo se traduce luego en metas deseables pero que respetan los fines individuales (estrategia), alternativas aceptables en términos de los recursos disponibles, posibilidades factibles, en términos de la voluntad, características de la organización. Estos conjuntos de datos constituyen la salida de la etapa política.

#### Estrategia

Del conjunto de objetivos posibles mediante el proceso de negociación política se selecciona la "estrategia" que habrá de adoptarse como criterio para las decisiones administrativas. Cada uno de los componentes de la coalición tratará de elegir aquel subconjunto de objetivos que más se acerque al vector valorativo de su propio fin y empleará el poder que tenga a su disposición para imponerlo a los demás. Luego el objetivo no operativo se traduce, en metas operativas, en resultados deseados, en una estrategia; en muchos casos la selección de objetivos es un proceso racional que toma en cuenta los fines y los recursos como restricciones pero que parte de una o más dimensiones postuladas como fundamentales: Se suboptimiza.

Así DRUCKER postula una serie de objetivos que pueden aceptarse, casi sin discusión, como condiciones de supervivencia física de la empresa: 1) situación del mercado, 2) innovación, 3) productividad, 4) recursos físicos y financieros, 5) lucro, 6) desempeño y desarrollo gerencial, 7) desempeño

y aptitud obrera y 8) responsabilidad pública. Esta nómina depende del tipo de organización, del medio exterior, de la coalición activa, de la persona que decide, del horizonte de planeamiento, de la época y de otros factores. Así CYERT Y MARCH se refieren sólo a cinco objetivos: 1) producción, 2) existencias en inventario, 3) volumen de ventas, 4) porcentajes del mercado y 5) utilidades. Comparando ambas nóminas con las de LASSWELL y KAPLAN se comprueba en ellas una excesiva y compartida desviación económica - que da lugar a omitir los valores de deferencia: Poder, - respeto, virtud y afecto; CYERT Y MARCH, además, omiten los valores "inmateriales" de bienestar: Destreza y conocimiento.

La primer conclusión del enfoque adoptado es que el Sistema de Información usa de objetivos múltiples, medidos en diferentes dimensiones.

MILLER Y STARR explican la situación partiendo de los diversos roles del individuo que reclaman diversos objetivos. - Pueden en consecuencia ocurrir diversos tipos de conflictos: 1) diferentes individuos consideran relevante distintos valores o dimensiones, a unos les interesa el dinero, a otros el poder y a otros el afecto, situación que genera una primer contienda en cuanto a las elecciones de los objetivos, 2) los resultados de los posibles cursos de acción varían en sentido inverso según en que dimensión se midan, tal como sería el caso, si el ejemplo mencionado se hubiera adecuado a la realidad en que el medio de más audiencia es a la vez el más caro, 3) la tasa de variación de los resultados en función de las alternativas es diferente según la dimensión que se tome como medida, 4) los resultados varían a largo plazo en ciertas dimensiones y a corto plazo en -- otras. KAUFMANN resume el conflicto con un proverbio francés: "No deben perseguirse dos liebres al mismo tiempo". Dado el conflicto, parecería razonable resolverlo asignándole

un peso a cada dimensión mediante una ponderación; este - arbitrio es imposible porque no existe un objetivo último al que puedan reducirse todos los objetivos parciales. -- Cuando no hay conflictos entre objetivos el individuo pue de resolver separadamente sus problemas de decisión; los objetivos son valorativamente independientes.

Por el contrario, si los objetivos son dependientes, la - optimización de uno de ellos puede resultar en una disminución de todos los otros; tal es la esencia de la suboptimización. La misma situación se presenta en el tiempo - en razón de la escasa habilidad predictiva del ser humano; los problemas de decisión sólo pueden resolverse en térmi nos del conocimiento de la situación presente aunque la - acción elegida tenga efectos durante un periodo futuro -- más o menos largo. La alternativa óptima en determinado - momento puede, por lo tanto, resultar muy mala suboptimización en término de un lapso mayor. Es clásico el caso - de las inversiones en investigación y en publicidad que, si bien inciden negativamente a corto plazo, pueden llegar a ser la condición de supervivencia a mediano y largo pla zo. Queda claro entonces que nunca se puede optimizar, - hay que satisfacer restricciones, tal como propone SIMON mediante su famoso principio de racionalidad limitada. Evi tar la irracional pasión de ser desapasionadamente racional.

En  $D_2$  las metas, las estadísticas, los pronósticos y los - espacios representativos y los planes y sus metas como datos producto.

Las metas deben tener dos propiedades: 1) delinear deseos (fines) y 2) formularse operativamente. Los deseos, necesi dades o fines pueden aplicarse sobre expresiones de metas. Los deseos siempre pertenecen a individuos, no a colectivi

dades. Los deseos de un individuo se pueden reducir a una expresión que luego resulte la deliniación de los deseos - de otros individuos; en tal caso, cuando tratan de describir los deseos compartidos por todos los individuos conectados por la organización, se suelen llamar objetivos; -- cuando expresan los fines de subconjuntos de individuos se llaman habitualmente subobjetivos. Las metas pueden referirse a uno o más estados deseados, todo ellos medidos en el n-dimensional espacio. Puede ocurrir que ciertos estados - sólo tengan sentido en una sola dimensión, v.g. dinero se mide fundamentalmente en la dimensión riqueza, si bien, - a partir de cierta magnitud también da poder. Siempre puede definirse una meta como un resultado a lograr expresado en n-dimensional, se trate de un solo estado valuado por - una persona "multidimensional" o por varias personas "unidimensionales", o bien, de múltiples estados "unidimensionales" valuados en sus respectivas dimensiones dominantes, o combinaciones de ambos; en consecuencia, el objetivo, las estrategias y las metas son siempre vectores n-dimensionales.

Las metas, pueden definirse como la formulación operativa de los objetivos, en términos de uno o más estados susceptibles de ordenación.

Para darle contenido concreto a una meta, ésta debe expresarse mediante un conjunto de operaciones. La expresión es operativa si sirve para guiar una decisión cuyo resultado puede medirse en términos de la meta expresada. Muchas decisiones de la práctica diaria se toman sin una formulación explícita del modelo de medición empleado. La operacionalidad requiere ser analizada en tres partes: 1) el conjunto de metas, 2) el conjunto de actividades, alternativas o -- cursos de acción y 3) el conjunto de relaciones entre cursos de acción y metas.



En la teoría de la dirección de JOHNSEN el conjunto de metas se postula como dado en términos numéricos. La formulación de una meta es pues operativa si existe un modelo que interconecte las metas, los cursos de acción y el procedimiento de optimización. El conjunto de metas es la escala de medición.

En pocas palabras, la formulación de una meta es operativa si puede ser considerada como medida de los estados a obtener como consecuencia de la acción: Expresar resultados en forma comparada a las metas.

Las metas sirven así como vara de medición para comparar - alternativas pasadas mediante el proceso de control de retroacción y futuras mediante el cálculo decisorio. Después de una larga nómina resultante del ordenamiento empírico, se pueden clasificar las metas en dos tipos: 1) escalas -- apropiadas de medición que no afectan ni alteran los resultados que pueden obtenerse del modelo de decisión (son invariantes al cálculo decisorio); 2) escalas inapropiadas - que impiden obtener soluciones con el modelo de decisión. Un caso muy debatido y aún no resuelto satisfactoriamente - ilustra claramente esta distinción: La utilización de valores monetarios para medir utilidades en situaciones de inflación. El modelo de decisión habitual del empresario fracasa casi siempre cuando la unidad monetaria se hace variable.

Muchas veces se hace necesario encarar la selección de escalas de medición adecuadas, tal como ha ocurrido en diversas soluciones espectaculares proporcionadas por la investigación operativa. Se diferencian también las metas en 1) unidimensionales y 2) multidimensionales. Resulta conveniente expresar todas las metas mediante vectores de un solo -

espacio n-dimensional, aún cuando ciertos elementos del vector resultante sean nulos. Así, manteniendo por simetría y elegancia, el espacio n-dimensiones, las metas unidimensionales se expresarían

$$V_1 = (0, 0, \dots v_1 \dots 0)$$

La selección de la escala de medición requiere elegir aquella que preserve el isomorfismo indispensable entre fines y metas, al someterse éstas al cálculo del modelo de decisión. Existen, escalas nominales, ordinales y numéricas.- Como la decisión exige comparar alternativas se hace necesario contar, por lo menos, con escalas ordinales. Las escalas cardinales sólo son aplicables a cada una de las dimensiones pero no sirven para obtener una medida común en todas ellas, salvo que se cumpla la condición de independencia valorativa. Las metas se expresan en las respectivas escalas como:

- . Un mínimo: no menos del 20% del mercado.
- . Un máximo: las existencias no pueden exceder el 15% del activo.
- . Un intervalo: mantener dividendos entre el 5 y 10%.
- . Un punto: vender 2.000.000 de toneladas.

Las metas en definitiva son la expresión operativa de uno o más objetivos identificables, formulada como uno o más elementos susceptibles de ordenarse, cuyo significado operativo está dado por una apropiada escala de medición de una o más dimensiones ordinales o cardinales, deterministas o estocásticas, debiendo especificarse su logro en dicha escala o en escalas ordenadas.

Para el uso menos académico de la vida empresarial de todos los días, basta la definición de NEWMAN: "las metas son resultados a lograr" (deseados). Basta sólo recordar - además entre paréntesis: "Medidos en una escala n-dimensional, ordinal o cardinal".

Las estadísticas y resultados estadísticos son el resumen de los datos de detalle.

El volumen de datos que genera normalmente la organización es tan inmenso que debe ser reducido para evitar que innunden los centros de decisión de dirección con información trivial. La compresión de datos, no sólo sirve para reducir el volumen de éstos a una magnitud procesable por el intelecto humano, sino también para evitar que la carga de información disminuya la actividad de planeamiento. La compresión de datos abstrae un modelo a partir de la multiplicidad detallista de las operaciones, crea una teoría a partir de datos empíricos. De lo contrario el detalle de la rutina impediría el planeamiento.

#### Falacias comunes

El diseño de casi todos los Sistemas de Información se fundan en cinco hipótesis erróneas, responsables de casi todas las ineficiencias que, casi llegan a desprestigiar la computadora como herramienta de dirección.

Son ellas:

- . Exceso de información.

Casi todos los Sistemas de Información se diseñan postulando que la falta de información relevante es la deficiencia

cia crítica de la gerencia. Mucho más grave es la superabundancia de información redundante. Cuando se parte de la hipótesis de insuficiencia, todo el énfasis se pone en general, archivar y recuperar información. El resultado de este enfoque es un infinito banco de datos en el que hay mucha información y poco significado.

Si, por el contrario, se parte de la base de superabundancia, todo el énfasis se pone en condensar y filtrar. ¿Qué gerente no ha sufrido algunos de estos atosigamientos de información?: Listado de inventario de 600 páginas, libros de estadísticas, cuatro diarios y una revista por día, copias de decenas de memorandun ajenos, nóminas de personal y mucho otro material que hace perder muchísimo tiempo en separar lo relevante de lo superfluo. La experiencia indica que casi todos los gerentes reciben muchos más datos de lo que podrían absorber aunque destinaran a ello todo su tiempo. Hasta tanto no se reduzca la sobrecarga de datos que sufren los gerentes, -- no puede esperarse que se utilice eficazmente la información a suministrar por el Sistema de Información; en los años recientes se ha desarrollado realmente un enorme potencial de computación para la decisión. Los Sistemas de Información con procesador humano-mecánico conducen a niveles de decisiones mucho más seguros, rápidos y comprensivos que no se hubieran alcanzado jamás sin la computadora.

. Dar la información que se pide

Se ha insistido repetidas veces que la gerencia no puede anticipar sus requerimientos de información en razón de actuar en situación de incertidumbre hacia el futuro. No puede entonces preguntarse a los gerentes, porque cuanto

menos se comprende un fenómeno, más variables se requieren para explicarlo entonces, el gerente, ante la incertidumbre, se cubre y quiere "toda la información".

La moraleja es simple: No se puede especificar la información necesaria para el planeamiento sino se cuenta -- con un modelo explicativo del proceso decisorio y del sistema operativo.

No se trata de diseñar sistemas a partir de libros de texto ni de automatizar las tareas actuales; debe abstraerse el modelo que representa el Sistema de Información de la organización, el modelo que representa sus operaciones con suficiente homomorfismo.

- . La información apropiada mejora la decisión.

Es frecuente suponer que, suministrando la información apropiada a la gerencia ésta no tendrá dificultad en emplearla eficazmente. Nada más falso. El caso de la falta de lenguaje para tratar el riesgo suele ser típico. Basta presentar a una persona no experimentada un diagrama CPM, o una tabla de programación lineal, una matriz de asignación y ... hasta un par de ecuaciones con dos incógnitas, para comprobar que no se acerca ni remotamente a la solución. En los casos que tales datos representan situaciones familiares para el individuo, su experiencia particular en la operación puede llevarlo a soluciones razonables pero que nunca serán demasiado buenas: es necesario establecer en qué medida puede usar la gerencia la información que necesita. Cuando la complejidad del proceso decisorio excede las posibilidades de la gerencia, debe darse a ésta un sistema cibernético para que pueda identificar sus errores y aprender de ellos.

. La mayor comunicación mejora el rendimiento

Cuando las unidades administrativas, independientes antes de la integración de un sistema, están sometidas - como es común - a mediciones de eficiencia que las ponen en - conflicto recíproco, entonces, la comunicación entre ellas resiente el rendimiento. La estructura orgánica y los controles de eficiencia deben ser cuidadosamente analizados antes de permitir libre curso a la información entre las diferentes unidades de la organización.

. La gerencia no necesita comprender cómo opera el Sistema de Información.

Esta falacia recuerda esas anécdotas de conductores de - automóviles -habitualmente femeninos- que ignoran dónde - está el motor y el origen de las indicaciones del tablero de instrumentos. Nunca debe instalarse un Sistema de Información hasta que los gerentes destinatarios estén entrenados para evaluarlo y controlarlo, en lugar de que -- éste los controle a ellos.

Principios básicos

SIMON - en sus conferencias de Buenos Aires, 1970 - recomendó seis principios básicos que deben tenerse en cuenta en el diseño de Sistemas de Información relacionados con la compresión estadística de datos.

. El tiempo es el factor escaso

La capacidad de procesamiento de la mente humana es fija. Nada se resuelve con darle más cantidad de datos; deben, en consecuencia, reemplazarse los datos redundantes por - aquellos que dan la información pertinente. Se trata de - reasignar y no de aumentar.

. Control de validación.

Los Sistemas de Información deben contar con los procesos necesarios para llevar a cabo controles de consistencia, significatividad y correspondencia con los hechos, estos controles son necesarios para que la dirección pueda apreciar la credibilidad de la información que recibe.

. Oportunidad

No es necesario producir toda la información permanentemente. La computadora tiene la gran ventaja de poder guardar la información hasta el momento en que se haga necesaria. También se puede incorporar al Sistema de Información los controles de alerta que indiquen la necesidad de producir cierta información antes determinadas circunstancias.

. Información externa

La mayor parte de la información que emplea la dirección es externa, no proviene de los registros históricos de la empresa.

El pronóstico a largo plazo no es un problema de capacidad de cómputo sino de capacidad teórica. La incertidumbre como ignorancia, sólo puede reducirse con mejores teorías económicas y políticas. A falta de ellas, se hace necesario incorporar controles para reaccionar inmediatamente ante pequeños síntomas externos.

. Eliminar redundancia

La explosión de información que viene abrumando al hombre es extremadamente redundante. No hay tal explosión si se considera la información nueva. Los diarios repiten hasta el infinito situaciones iguales que sólo varían en los datos

particulares y en muy pequeñas diferencias de fondo a través del tiempo; los libros repiten infinidad de veces los argumentos de otros libros. Poca información es además, relevante a la esfera de actividad del individuo que la recibe. El Sistema de Información debiera incorporar formas de reducir estas redundancias exageradas que constituye probablemente, el factor que más consume el recurso crítico de la gerencia, el tiempo.

Los planes son los datos-salida de la etapa de dirección; orientan la función de mando en la selección de los cursos de acción aplicables ante cada estímulo exterior. Los planes vigentes son seleccionados por la dirección con mayor o menor influencia del sistema político.

Los planes son especificaciones más o menos detalladas del procedimiento de decisión a aplicar en cada caso concreto. El grado de detalle en que se expresan determina la discrecionalidad decisoria de quienes están destinados a ponerlos en ejecución. Todo plan, surge de una decisión tomada una sola vez para ser aplicado en muchas situaciones repetitivas. El sistema de dirección al generar los planes --- actúa como "conciencia" del Sistema de Información y genera las normas que se aplicarán a situaciones concretas.

El grado de detalle de un plan restringe la discrecionalidad de decisión del nivel jerárquico inferior. El planeamiento tiene como propósito cumplir los objetivos formulados en la etapa anterior. Recíprocamente, el planeamiento apunta a imponer restricciones a la etapa subsiguiente a efectos de lograr la necesaria coordinación de comportamiento.

El planeamiento de la etapa de dirección procesa generalmente



variables agregativas referidas a períodos relativamente largos. La programación de la etapa de ejecución incorpora progresivamente mayor detalle dentro de las restricciones dispuestas en los planes agregativos. Así, una meta de vender cierta cantidad por año, establecida por la alta gerencia, se "abre" en submetas contribuyentes expresadas en ventas por mes, zona, vendedor, cliente y hasta visita. La submeta se traduce luego en programas que indican los medios aceptables para lograrlas, v.g. precios, publicidad, promoción, etc... Los programas especifican concretamente la --- acción a seguir: Listas de precios y normas de descuentos, campañas de publicidad, rutas de vendedores y argumentos de ventas.

Los planes pueden ser "procesales" o "declarativos" según se refieran al proceso o al resultado. Esta clasificación, proveniente de la jerga de programación de computadoras, es equivalente a la de MARCH y SIMON que distingue, entre actividades y productos y a la de SIMON que diferencia procesos y estados, al igual que JOHNSEN. De lo dicho resulta, claro que esta división lógica de los planes no es, de ninguna manera, ajena a los dos criterios básicos de departamentalización: Por proceso y por propósito. La factorización, que subdivide el resultado deseado en submetas contribuyentes, tiene un límite - llamado nivel de integración - en el que el estado debe traducirse necesariamente a los procesos necesarios para lograrlo. Dicho límite está dado por la imposibilidad de factorizar una meta en componentes aditivos, en estados parciales sujetos respectivamente a transformaciones o procesos independientes. En general, a partir de un cierto estadio, el producto deja de ser resultado de un proceso "físico" de yuxtaposición para requerir un proceso "químico" de integración. Un plan "procesal" especifica paso a paso la secuencia de tareas (procesos) necesarios

para producir el estado deseado. El plan "declarativo" -- sólo especifica el resultado pretendido, delegando la responsabilidad de elegir el programa pertinente al nivel -- inmediato inferior de decisión. Cabe pues suponer que la clasificación adoptada refleja razonablemente el grado de detalle de cada tipo de plan ó, recíprocamente el grado - de discrecionalidad delegado al nivel de decisión subordinado.

La especificación de un plan determinado consiste en "operacionalizar" el objetivo, esto es, fijar valores a los - estados (variables) o establecer la fórmula (matemática o verbal) del proceso a realizar.

Los planes configuran el dato-salida del sistema de dirección. NEWMAN define los planes como "decisiones anticipadas de la acción" a seguir. Definidos en términos tan amplios, los planes necesariamente preceden toda acción aún cuando sólo sea en la mente del individuo encargado de la ejecución de una tarea. EMERY dice que todo intento de mejorar el planeamiento debe encarar principalmente planes relativamente formalizados que implican una explícita evaluación de cursos de acción alternativos para seleccionar el que habrá de ejecutarse. Como el propósito de todo plan es lograr acción conducente a las metas deseadas debe: 1) Describir acciones y resultados y 2) servir como vehículo formal de coordinación.

En D<sub>3</sub>, los programas y las variables externas y los cursos de acción u órdenes como datos-producto.

Un programa es una especificación paso a paso que indica - la secuencia de tareas a realizar así como las normas detalladas de procedimiento de cada una. Esta palabra, tomada

del lenguaje de la computación electrónica, se refiere a la especificación detallada hasta la instrucción mínima -- necesaria para ser interpretada por una máquina. En el caso de seres humanos, esta especificación puede ser menor, -- pero no debe olvidarse que cuanto menor es la programación, más grande es la discrecionalidad del subalterno y menor su coordinación con los demás. El programa constituye una nueva restricción a la discrecionalidad decisoria de los subordinados, que viene así a tener tres grados típicos: 1) Cuando la dirección sólo establece metas, se logra el máximo -- de descentralización y el mínimo de coordinación. 2) Enlace por la doctrina, concretado en políticas que definen -- conjuntos de alternativas aceptables. 3) Centralización, -- que se logra cuando se hace la totalización del comportamiento mediante programas. En este último caso, la discrecionalidad es nula y la coordinación máxima. Esta clasificación establece, un punto intermedio en la de SIMON que polariza las decisiones programadas y las no programadas.

Sin metas, la acción no tiene propósitos; sin programas las metas no son realizables. Puede asegurarse, sin temor a --- error, que aún en la más descentralizada de las organizaciones existen programas, si bien, en muchos casos, no se explícitan y sólo quedan registrados en la mente de los supervisores; bien puede decirse que estas organizaciones, que -- no logran reunir en una integral apreciación todos los programas, carecen de "conciencia" de su propio comportamiento. Si la dirección tuviera suficiente capacidad de cómputo y de memoria, podría prescindir de la gerencia intermedia en aras de mejorar la coordinación.

Los programas pueden considerarse como una fórmula de decisión en la que quedan sin especificar los valores de ciertas variables. Establecida la fórmula, basta con incorporarle --

el dato específico para "calcular" la decisión que corresponde a cada situación concreta. Este método reduce el --- tiempo de respuesta ante una situación y amortiza el costo de la decisión repetitiva pues no hace falta modificar la fórmula hasta que no se detecte un cambio significativo en las condiciones del sistema operativo. Además, un programa facilita, no sólo la coordinación, sino también la delegación y el aprendizaje.

Es aplicable aquí el ejemplo de gestión de stocks.

La fórmula que constituye el programa es

$$x = \sqrt{\frac{2D C_1}{P C_2}}$$

El costo de capital invertido en existencias ( $C_2$ ), el costo administrativo de la orden de compra ( $C_1$ ) y el precio ( $p$ ) del producto son parámetros del programa de decisión. Llegado al stock mínimo, basta introducir la demanda estimada ( $D$ ) en la fórmula para que un simple cálculo produzca la decisión que determina la cantidad a comprar ( $x$ ). Como la fórmula se obtuvo mediante un análisis completo de la operación, su aplicación garantiza un comportamiento consistente con el logro de las metas económicas propias de la función de compras. Además, la tarea está lista para ser procesada en una computadora electrónica.

Los cursos de acción constituyen el dato-salida de la etapa administrativa: Las órdenes. Las órdenes resultan de los procesos de decisión programada que corresponden a la función de mando. La dirección - en teoría - no debiera emitir órdenes sino programas para calcular éstas en los casos concretos; de no seguirse este consejo se corre el riesgo de

caer en la ley de Gresham del planeamiento: La rutina diaria impide el planeamiento. MARCH y SIMON autores de esta "ley" predicen, con expresión menos crípticas, que, cuando un individuo se enfrenta simultáneamente con tareas altamente programadas y no programadas, las primeras tienden a tomar precedencia sobre las segundas aun en ausencia de -- fuerte presión general del tiempo. Se preguntan luego ¿cómo, entonces, llega a existir el planeamiento?. Simplemente, creando estados mayores para llevar a cabo funciones - de planeamiento, aislados del caudal de tareas operativas diarias propias del mando.

Las variables externas constituyen el estímulo que genera el comportamiento de la organización y la caracterizan como un sistema abierto. El Sistema de Información integra - tales estímulos de acuerdo con sus reglas internas.

Las variables externas son las "variables no controlables"; son variables que, si bien inciden en el resultado de la - decisión, no son generadas por el sistema. Las variables - no controlables típicas de toda empresa se suelen encontrar en el área comercial: Precios y venta. En general, las transacciones se originan en el medio exterior a la organización: Pedidos, reclamos, compras, cobros, recepción de mercaderías, etc. Las variables controlables, por oposición, constituyen el comportamiento de la organización. En las organizaciones no empresarias, las variables externas pueden ser muy diferentes; así, para un gobierno se originan en grupos de presión, requerimientos de servicios, cobro de impuestos, peticiones a las autoridades, etc.

Otras variables no controlables están dadas por la acción - competitiva de otras organizaciones. Este caso es típico de los ejércitos, cuya acción depende en gran medida de la ---

operación del enemigo. Para la empresa, el campo de batalla se ubica en el terreno de la competencia comercial. Los gobiernos, en cambio tienen como teatro de operaciones la política internacional, aun cuando a, veces, deben enfrentar situaciones de conmoción interna. La acción competitiva se diferencia de las transacciones porque puede destruir la organización.

Finalmente, la organización está sujeta a la natural varabilidad del medio en que actúa; se dice natural porque se trata de situaciones generadas por una multiplicidad de causas no atribuibles a una mente racional y hostil.

Cualquiera sea la naturaleza de estas variables externas, - se deben constituir en datos procesados en la etapa de ejecución. Serviran para seleccionar los programas a aplicar y los cursos de acción a seguir.

El conjunto de Procesos de Información es el conjunto de reglas del lenguaje llamado Sistema de Información. Se ha establecido en la sección 4 que dichas reglas pueden ser - de internivel o de intranivel según operen entre dos niveles de lenguaje o en un mismo nivel de lenguaje.

Los dos procesos de información intranivel básicos (los del tipo a) enunciados en la sección 4 son la decisión y el control. Decidir es tomar datos iniciales, combinarles, transformarlos, recorrer un camino y producir un dato-solución. O sea que decidir es hacer una transformación simbólica usando las reglas del lenguaje con que se opera. Controlar es - comparar datos y determinar la subsiguiente secuencia lógica de procesamiento, o sea un proceso simbólico de discriminación, consistente también en la aplicación de reglas del lenguaje.

Correlativamente con la diferenciación propuesta para el - vocabulario o masa de datos de los Sistemas de Información, es necesario plantear como alternativa de diseño la subdivisión de las reglas de intranivel en tres grupos. P<sub>1</sub> será el subconjunto de procesos de información o reglas del lenguaje aplicables a los datos relevantes en la etapa política del procesamiento administrativo. En general la decisión política y el control político. Este subconjunto se compone con reglas poco elaboradas, típicas de los procesos de fijación de objetivos como por ejemplo los acuerdos o políticas. P<sub>2</sub> será el subconjunto de procesos de información aplicables a los datos pertinentes a la etapa de planeamiento del proceso administrativo. Genéricamente la decisión no programada y el control de gestión. La decisión no programada es de tipo heurístico y tiene un carácter netamente creativo y de invención. P<sub>3</sub> será el subconjunto de procesos de información aplicables a los datos relativos a la ejecución administrativa. Se compone con las decisiones programadas y los controles operativos. Son los procesos más desarrollados y estudiados en administración. Se basan en reglas de tipo algorítmico de cálculo exacto. Están a base de la rutina administrativa y su carácter mecánico las hace fáciles de describir, explicar, transmitir y aplicar.

Las decisiones políticas se diferencian de las decisiones administrativas en cuanto al origen de los valores en juego: La decisión política satisface los fines de los individuos en tanto que la decisión administrativa persigue las metas; por eso en política se vota, se debate, se hace sentir el peso del poder, en tanto que en administración se argumenta, se razona. Las decisiones políticas transforman los fines individuales en objetivos de la organización.

La descripción de este proceso se asemeja más a un sistema de fuerzas que a un programa de cálculo, por las razones - apuntadas.

En la etapa política se hace necesario diferenciar dos procesos de cómputo para poder explicar la transformación de fines en metas. Los procesos decisionales son: 1) la coalición, de la que resulta el objetivo y 2) la negociación que define la estrategia y consecuentemente las políticas y metas factibles. La resultante de este modelo no puede ser - otra - si éste pretende coincidir con la situación real - que metas múltiples, incompatibles y estables. Cabe recordar --a riesgo de redundancia - que, con metas no siempre - compatibles, toda situación que afecte fines personales en conflicto tenderá a resolver mediante decisiones competitivas; la competencia dependerá en gran medida de la estructura del poder relativo de los individuos. Resulta así que la separación teórica entre decisiones competitivas y cooperativas no se da nunca en forma "pura" en la experiencia --- práctica ya que todo individuo casi siempre estará inclinado a anteponer sus fines propios a las metas colectivas, -- utilizando el poder de que dispone para lograr su propósito.

LASSWELL y KAPLAN dan gran fuerza al concepto adoptado de - voluntad política al definir la decisión (política) en estos términos: Es una estrategia (metas y programas) que implica "severas" privaciones de posiciones de valor. Reserva el término decisión para el caso que éste afecte "severamente" la distribución actual del goce de recursos o de sus -- respectivos valores. La noción de poder de estos autores cobra así todo su dramatismo político: Participación en las - decisiones, participación en la distribución de los valores ... ¡de otros!.



Si conceptuamos a la organización como una coalición de individuos, algunos de ellos organizados en subcoaliciones v.g.: Gerentes, accionistas, operarios, empleados, técnicos, vendedores, proveedores, prestamistas, clientes, asesores, gobierno, etc. buscar la definición de los límites de la coalición es estéril porque los miembros potenciales no siempre están activos; la condición de pasividad es precisamente que sus demandas sean satisfechas. Como el modelo utilizado aquí no es sociológico sino de información, la enumeración de los individuos o grupos carece de interés porque se reemplaza por el vector de fines que corresponde al conjunto de todos los miembros potenciales, activos o pasivos. En el estudio concreto que pretende predecir la conducta de una organización en particular se hace necesario enumerar inicialmente todos los miembros potenciales a efectos de no omitir ninguna dimensión relevante en el espacio de escalas de valores. Una vez fijadas las respectivas restricciones en cada escala, deja de tener importancia la persona o grupo que las generó. Como en todo Sistema de Información, el análisis de los datos comienza después de haber cumplido el procesador su traducción de hechos en datos inteligibles al sistema. Este enfoque es más realista de lo que puede parecer a primera vista pues todo gerente siempre tiene in mente, en forma consciente o inconsciente, un importante número de restricciones relevantes, dado que el olvido de una de ellas puede generar crisis. - Así ¿qué gerente no conoce con precisión los límites de las exigencias de los delegados obreros, de la paciencia de los acreedores, de la resignación de los accionistas, de la inoperancia del Fisco, de la lentitud de la Justicia, del riesgo del cheque sin fondo, de la fuerza de un proveedor crítico, del aguante del personal a demoras en el pago del salario, de la benevolencia de los auditores, de la infalibilidad de los consultores, de la agresividad de los inspectores del gobierno, de la tolerancia de los laboratorios de control de calidad, de la premura de los clientes y de otras restricciones importantes de ese conjunto de socios invisibles?

bles que forman la coalición de la supervivencia de la empresa? Quién pretenda conducir una empresa sin una clara -noción de este vector de restricciones se parece mucho al general suicida que entra en combate con un ejército inexistente.

Repasando algunas nociones de la Teoría de los Juegos cabe recordar una importante distinción entre juegos de dos y de más personas. Este último caso se caracteriza porque en él se pueden aliar dos o más contendientes formando una "coalición" para derrotar a los demás. En los casos de coaliciones, el precio para entrar en ellas suele ser un pago "colateral", es decir un recurso cuyo valor se transfiere entre los coaligados además del resultado del "juego". Cuando estos pagos son 1) deseables, reales e infinitamente divisibles y 2) toda distribución de ellos determina incrementos positivos o negativos de utilidad que suman cero (conservación de utilidad), se dice que hay "transferibilidad irrestricta de utilidad".

El concepto de coalición es también adoptado por la teoría de alicientes y contribuciones de BARNARD, la Teoría de los Juegos y la teoría de los equipos de MARSCHAK pero, todas -ellas incurrir en la contradicción de postular también una estrategia única para la organización, a la que llegan por algún tipo de razonamiento. La idea básica de una coalición es que los participantes individuales pueden tener escalas de valores sustancialmente diferentes. Por lo tanto, toda -teoría de las metas de la organización debe estar en condiciones de encarar satisfactoriamente la evidente posibilidad de conflicto interno de metas, inherente a toda coalición de --individuos y grupos dispares. Si los grupos compartieran totalmente sus fines configurarían una única clase de equivalencia, estarían totalmente identificados y el poder carecería de importancia.

El problema básico para desarrollar una teoría de la formación de coaliciones - continúan CYERT y MARCH - es el - tratamiento de pagos colaterales. Parece seguro que los - pagos colaterales, por los que se forman las coaliciones de la organización, no satisfacen los requerimientos de - transferibilidad irrestricta de utilidad. Los pagos colaterales tienen lugar en diversas formas; Dinero, trato personal, autoridad, políticas determinadas, etc. La coalición triunfante no tiene un botín fijo que puede luego dividir entre sus miembros. Por el contrario, el valor total de los pagos colaterales disponibles para el reparto es una función de la composición de la coalición C (los alicientes dependen de las contribuciones y viceversa).

La utilidad total de tales pagos colaterales depende, además, de la distribución dentro de la coalición: No hay conservación de utilidad.

La Teoría de los Juegos en su estado actual no puede resolver este problema pero, la situación es aún peor: Tampoco existe en la práctica la situación de estrategia única que resulta de los razonamientos de MARSCHAK, BARNARD y de la - Teoría de los Juegos. Los pagos colaterales no dan lugar a un orden conjunto de preferencias. No son las mismas las dimensiones de todos los participantes. Las teorías mencionadas eliminan el conflicto con la negociación por los pagos colaterales. Al precio de los pagos colaterales, obreros, -- proveedores, empleados, gobierno y otros "aceptan" la estrategia de la organización. Y la organización ¿quién es?. Este enfoque generaliza a otras escalas de valores el concepto clásico de objetivos "dados" (léase inventados) o bien impuestos por un grupo que ejerce tan naturalmente el poder que no se da cuenta de ello. Este enfoque tiene otra grave discrepancia con la realidad: La Teoría Administrativa resultante de esta Teoría Política debe proponer un modelo único -

- matemático por supuesto - que garantice la dirección ---  
óptima de la organización, dada una estrategia. No hacen  
falta argumentos para demostrar la irre realidad de esta uto  
pía matematicista: Existen infinitas estrategias posibles,  
medibles en n-dimensiones, por lo que no hay menos de n mo  
delos posibles de suboptimización y ninguno de optimiza  
ción!.

La enfatización de la asimetría en la descripción de la --  
coalición ha confundido seriamente la comprensión de las -  
metas de la organización. ¿No es arbitrario llamar "costos"  
a los salarios y "ganancias" a los dividendos? ¿Porqué hay  
que inclinarse hacia una noción cuasigénética de que al --  
principio había un gerente que reclutaba trabajo y capital?.

Aún hay más. Los miembros de la coalición son, con certeza,  
bien diferentes entre sí: Los empleados y la gerencia tienen  
fines obviamente diferentes. Otros miembros de la coalición  
(v.g. los accionistas) dedican poco tiempo a ella. El tama-  
ño y la complejidad de la coalición, relevante para determi-  
nar la mayoría de las metas prácticas, se reduce así a los  
miembros activos, situación que sigue siendo mucho más com-  
pleja que la postulación de un "empresario" único. En el ---  
principio no era el verbo. La estrategia de la organización,  
sus objetivos, surgen principalmente de negociaciones dentro  
de este grupo. Los pagos colaterales, lejos de ser una dis-  
tribución incidental de un botín fijo y transferible represen-  
tan el proceso central que especifica las metas porque un --  
número importante de tales pagos se traduce en compromisos -  
de política: Alternativas aceptables, programas factibles, -  
metas deseables. Este resultado suele resultar de la conver-  
sión a términos positivos de las prohibiciones (restriccio-  
nes) que fijan topes mínimos y máximos: Salario, horario, -  
vacaciones, servicios sociales, inamovilidad, solvencia, --

rentabilidad, etc. La diferencia entre pagos colaterales - monetarios y demandas de políticas parece fundamental en el análisis de las organizaciones desde el punto de vista de la gerencia. La ruptura de la distinción ha sido bastante violenta en la generación actual en particular por la invasión sindical de áreas tradicionalmente consideradas como prerrogativas propias de la gerencia. Esta tendencia a pagos colaterales de estrategia y de política es especialmente notable en las organizaciones contemporáneas, aunque -- siempre ha sido un aspecto fundamental en la formación de toda coalición, situación bien clara en las combinaciones de partidos para formar gobierno en los países de régimen parlamentario, como el caso de Italia en 1970: Dos meses - sin gobierno por falta de acuerdo en las políticas.

Felizmente, el concepto de Sistema de Información adoptado no requiere analizar cómo se forma la coalición porque no pretende estudiar la génesis de las organizaciones sino tan sólo su funcionamiento con miras a conducirlos mejor. En -- consecuencia, tomando por "verdadero" el modelo de CYERT y MARCH que se acaba de exponer, se parte del axioma: La organización es una coalición. De inmediato se trata de detectar sus posibles miembros para tomar en cuenta los respectivos fines (probables) como dato de ingreso al sistema. Si la selección preliminar de fines resultare errónea la incompatibilidad de las metas resultantes con la situación empírica sugerirá las necesarias rectificaciones.

CYERT y MARCH postulan un conjunto de miembros actuales o - potenciales de la coalición, sean estos individuos o grupos; algunos de los posibles subconjuntos extraídos de este conjunto - continúan - son coaliciones viables. Identifican así - una clase de combinaciones de miembros tal que cualquiera de

esas combinaciones cumple con las normas mínimas impuestas por el medio externo v.g.: Una determinada dosis de recursos, necesaria para sobrevivir y un mínimo grado de coincidencia para que exista cooperación. Concluyen así que la composición de la coalición depende de condiciones externas al sistema que se estudia, con lo que se quitan elegantemente de encima el problema que se propusieron resolver como primer paso. El problema de explicar el proceso de formación de la coalición es ajeno a la Teoría de la Organización, - corresponde a la Sociología porque así se parte de una organización existente. Por eso CYERT y MARCH reclaman de inmediato un conjunto de demandas, de fines (F). Se verá enseguida que, además, hace falta un conjunto de recursos (K) y otros de programas: En la terminología adoptada, un conjunto de personas (F,K,Q).

Los factores que intervienen en las coaliciones son múltiples. Los alicientes son pagos (colaterales, agregan CYERT y MARCH) que la organización hace a sus participantes, además de los costos, por así decirlo directos, de los respectivos factores, costos que constituyen los resultados del juego (Salarios, dividendos, precios). Los pagos (colaterales o no) pueden medirse en dimensiones independientes de su utilidad para los participantes, v.g. el salario se puede medir en dinero, los dividendos en un porcentaje, el producto en toneladas. Consecuentemente, el conjunto de restricciones (alicientes) de cada participante se representa en dimensiones diferentes a las que sirven para medir los respectivos valores (o costos) para la organización. Cada participante hace ciertos "pagos" a la organización (v.g. trabajo, capital, materias primas). Estos pagos, denominados contribuciones, pueden también medirse en dimensiones independientes de su utilidad para los participantes. Consecuentemente, también puede especificarse un conjunto de contribu--

ciones para cada participante. Parece razonable suponer, - que la satisfacción individual es tanto mayor cuanto más gran de sea la diferencia entre alicientes y contribuciones. En esta medida de la satisfacción existe un punto cero, a partir del cual se comienza a hablar de grados de satisfacción en lugar de grados de insatisfacción. Este punto es aquel en el que se predeciría un sustancial incremento en el comporta-- miento de búsqueda del organismo. Existe amplia evidencia - que pocos participantes "satisfechos" abandonan la organiza-- ción, en tanto que no todos los "insatisfechos" se alejan. La medida de la utilidad emergente de esquema de alicien-- tes y contribuciones postula tres hipótesis bastante confir-- madas por los estudios empíricos: 1) Las funciones de utili-- dad cambian lentamente. 2) Las funciones de utilidad son mo-- nótonas respecto de sus correspondientes alicientes y contri-- buciones; si bien se ignora el incremento de utilidad que - proporciona un aumento de salarios, se puede presumir de an-- temano que es positivo. 3) Las funciones de utilidad de cla-- ses bastante amplias de gente son casi iguales; se puede así también suponer que si el incremento de un aliciente (fin) - dado produce aumento de utilidad para el individuo, también lo producirá para otros individuos. La mayor de la evidencia empírica disponible es compatible con tales hipótesis. Por - eso, los hombres de negocios suelen hacer predicciones co-- rrectas en cuanto a la viabilidad de los planes propuestos. La función de producción expresa las tasas de conversión de contribuciones en alicientes, de recursos en fines satisfe-- chos.

El objetivo resulta así definido como el conjunto de metas viables, delimitado por las restricciones que surgen en fun-- ción de los fines de los participante. Más que indicar la - acción a seguir, el objetivo proscrib[e] las alternativas que vulneran los alicientes mínimos de los miembros de la coali--

ción, define lo que no es viable. No existe, en consecuencia una política óptima, sino una cierta disparidad entre los recursos disponibles y los pagos requeridos para mantener la coalición. Esta diferencia es la "tolerancia" que, típicamente no es nula. En la Teoría Económica convencional, la tolerancia es cero (por lo menos en equilibrio). El tratamiento asimétrico de la organización que hace, entre otras, la teoría de la firma considera que sólo un grupo tiene tolerancia (los propietarios) postulándose que la tolerancia de los demás participantes es nula. Solo cuando las restricciones son lo suficientemente severas como para reducir el polígono objetivo a un punto, puede hablarse de política óptima o única. Los objetivos, tal como se han definido configuran para la organización metas múltiples, incompatibles, indeterminadas e inestables. Los objetivos se traducen a metas operativas y estables por medio de un proceso cotidiano de negociación mediante el cual cada participante utiliza el poder de que dispone para influir en la selección de las metas, políticas y programas de un modo tal que amplíen su tolerancia individual o impliquen una mayor satisfacción de sus fines: La estabilización y elaboración de CYERT y MARCH. Estos autores dicen que muchas metas de la organización se definen y clarifican como resultado del proceso de formación de la coalición. Por la manera que se llega al acuerdo respecto de los pagos colaterales, el objetivo tiende a tener varios importantes atributos: 1) Las metas están imperfectamente racionalizadas. La incompatibilidad entre ellas surgirá de la habilidad de los directivos, la secuencia de demandas, la agresividad de los participante y la escasez de los recursos. 2) Algunas metas se expresan como niveles de aspiración. Tal es el caso de metas consistentes con la estrategia, expresadas no como máximo o mínimo sino como un resultado deseado, v.g. - el 30% del mercado, 2% de fallas, 4 millones de encaje ban



cario, el balance al día 5 del mes. 3) Varias metas se expresan en el artículo 1º de los estatutos, en el preámbulo y en muchos artículos de la Constitución, en discursos de barricada y los postres de banquetes de relaciones públicas, en la memoria dirigida a los accionistas, en las leyes de creación de los entes estatales, en proclamas de los líderes políticos, en slogans partidarios (v.g. soberanía o muerte) etc. El objetivo representa los requisitos a satisfacer para obtener o mantener la posición dirigente pero no es suficiente para gobernar: No dice que es lo que hay que hacer, ni siquiera como elegir entre cursos de acción alternativas. Más bien - como ya se dijo - el objetivo expresa lo que no se puede hacer. Así, el "bienestar general" o la soberanía proclaman claramente la necesidad de evitar el malestar general (respetar condiciones mínimas de supervivencia y deferencia) y la subordinación a otras potencias, pero no aclaran ni orientan hacia políticas y programas específicos. Recíprocamente, las estrategias, políticas y programas por estar demasiado cerca de la acción no son adecuados para definir una coalición porque su excesivo detalle es fuente potencial de discrepancias; no resulta así recomendable proponer metas específicas para una campaña política, basta con ofrecer un objetivo como base de un posible acuerdo. Adolfo Hitler creyó que el arte de conducir masas consiste en hacer aparecer cada meta como un objetivo final y en convencer al pueblo - que todo depende de ganarla aquí y ahora, sin considerar otra cosa. A pesar de su vehemente desacuerdo con otras teorías - de Hitler, la agitación comunista suele ofrecer frecuentemente una pauta similar: Cada meta particular se presenta circunstancialmente como el "todo o nada" de la actividad política hasta tanto sea reemplazada por otra.

Como las masas tienen más demandas de supervivencia que de deferencia -más necesidades que ideas- y, siendo más fácil - traducir en metas las primeras que las segundas (salarios, jornada de trabajo, vivienda propia, educación), esta estrategia produce buenos dividendos políticos iniciales en todo

pueblo sumergido: Rusia bolchevique, Revolución Francesa, Cuba castrista. Después de elevado el standard de vida, -- la cosa se pone más complicada. Los gobiernos también utilizan estrategias similares en periodos de guerra o de crisis interna. DEUTSCH afirma que, a pesar de su utilidad -- empírica ocasional, la táctica del "todo o nada" está atestada de serios costos políticos ya anticipados por TUCIDI-DES: Como toda meta táctica se presenta como de vital im-portancia y de virtualmente última, todo desacuerdo en la táctica se convierte en traición. Como resulta fácil representar las más temerarias metas tácticas como objetivos -- últimos o como equivalentes a la victoria final, y como parecen siempre más espectaculares las metas más caprichosas, el desacuerdo emergente de tan arbitrarias decisiones proporciona siempre un buen pretexto para encarar alecciona-doras purgas de opositores. Cabe investigar en qué medida este proceso conduce a perder el control de la propia es-trategia. Esta idolatría de las metas efímeras puede tener un peculiar efecto en la selección de quienes se mantienen fieles a los gobiernos y a los partidos que recurren a estas tácticas. ¿Cuál es el precio de contar con activistas incondicionales? ¿Cuál es el riesgo de separar cínicos creyentes? A Corto plazo las metas son efectistas, a largo -- plazo son suicidas. El objetivo, en cambio es abstracto y ambiguo a corto plazo pero de efectos permanentes a la larga.

La coalición genera metas múltiples, indeterminadas, incompatibles e inestables.

Con metas múltiples, incompatibles, indeterminadas y suje-tas a las permanentes modificaciones de la coalición, no - podría operar la conducción racional que muestra la evidencía empírica del comportamiento de la organización. Las me

tas de la organización, tal como se ven en la práctica, -- son: 1) mucho más estables que lo sugerido por el modelo - de coalición; 2) más claras y precisas que el objetivo com puesto de innumerables estrategias posibles resultante de la coalición. No se puede gobernar sólo con objetivos.

La negociación es el segundo proceso de información central de la etapa política. Las metas múltiples, incompatibles, ambiguas e inestables forman el conjunto que se ha dado en llamar objetivos de la organización. En la práctica, el ob jetivo - como se ha reiterado - no es operativo, porque -- tampoco lo son las demandas (fines) de los participantes de la coalición. La prevalencia del objetivo en esta forma pue de explicarse parcialmente por el hecho de que todo objeti vo no operativo es virtualmente compatible con cualquier - conjunto de metas.

Para que las metas puedan servir para medir resultados pa- sados o futuros deben "operacionalizarse". Deben expresarse de una manera tal que permitan determinar las conexiones -- entre ellas y las alternativas de acción para alcanzarlas; deben traducirse en resultados a lograr. Definida así la - estrategia como conjunto de metas deseables el proceso de decisión política continúa acercándose a la acción, definiend do alternativas aceptables y programas factibles. La sele- cción de estrategias, políticas y programas así como de los cursos definitivos de acción a encarar, ofrecer cierta dis- crecionalidad, cierta tolerancia (slack) para elegir dentro de un intervalo más o menos amplio donde juegan: 1) los fi- nes propios de quien decide y 2) el procedimiento de búsque da. La amplitud de la tolerancia depende a su vez: 1) del - poder relativo de los grupos que pretenden imponer sus pro- pios fines y 2) de la severidad de las restricciones que e- xigen los recursos disponibles. Sólo en situaciones de crí-

sis institucional, debida a la excesiva presión de demandas (fines) insatisfechas o a una extraña escasez de recursos, se da la desagradable situación en que la tolerancia es nula; no hay decisión posible pues no se ofrecen alternativas. A ningún gerente, a ningún gobierno, a ningún dirigente sin dical le hace gracia encontrarse entre la espada y la pared. De esto se infiere, a contrario sensu, que la dirección de las organizaciones no está habituada a actuar con tolerancia nula, no sabe operar si no cuenta con margen de manobra, no le gusta razonar con resultados marginales que tien den a cero, no utiliza el modelo de equilibrio microeconómico, exige cierta flexibilidad, cierto despilfarro que le permita absorber la variabilidad potencial del medio exterior. Como consecuencia de la existencia de este margen de maniobra, la discrecionalidad que proporciona el poder tien de a utilizar el margen en beneficio de los fines propios; el proceso de negociación actúa en forma más o menos conti nua entremezclándose con las decisiones "puramente" raciona les de mando que eligen el curso de acción a seguir. De ahí se puede anticipar que: La separación entre decisiones com petitivas y cooperativas no se da nunca en forma "pura" en la experiencia práctica ya que todo individuo casi siempre estará inclinado a anteponer sus fines propios a las metas colectivas, utilizando el poder de que dispone para lograr los.

Esta negociación cotidiana es la que da lugar a la elabora ción, clarificación y estabilización de las estrategias, -- políticas y programas actuando conjuntamente con las decisio nes racionales de planeamiento y de mando. CYERT y MARCH dicen que los seres humanos tienen capacidad y tiempo limitado para dedicar a cualquier aspecto particular del sistema de organización. Los pagos colaterales de la coalición son incompletos: No anticipan efectivamente todas las situaciones

futuras, no identifican todas las consideraciones que pueden apreciarse como importantes por los miembros de la coalición en el futuro. Sin embargo, los miembros de la coalición están motivados para operar bajo los acuerdos (expresos o tácitos) y para desarrollar métodos de control mutuo para hacerlos cumplir. Uno de estos sistemas de control mutuo es, en las empresas, el presupuesto, que constituye una elaboración explícita de los compromisos en términos de resultados a lograr: La estrategia. Si bien suele verse como un artificio asimétrico de control (de superiores a subordinados) resulta claro que se trata de un medio de control mutuo. Como consecuencia, en casi todas las organizaciones, los presupuestos tienden a ser auto confirmables. El mismo papel estabilizador tienen los procedimientos normalizados y la descripción de cargos.

La estrategia resulta así de una negociación, de un acuerdo que se va afianzando y clarificando en las decisiones diarias y que se estabiliza al solidificarse poco a poco en políticas concretas y procedimientos específicos. En estos procesos de decisión competitiva el poder relativo sigue jugando un papel preponderante.

El control político, como detección de oportunidades de decidir, es el mecanismo que pone en funcionamiento los procesos de coalición y negociación. El control político se ha denominado "tolerancia" (slack), siguiendo a CYERT y MARCH. Se ha visto que la negociación conduce a seleccionar metas dentro del conjunto que garantiza el máximo de satisfacción conjunta. Los miembros de la organización "forcejean" luego en el proceso de negociación para lograr que se establezcan las metas que más satisfagan sus respectivos fines individuales, utilizando para ello todo el poder y discrecionalidad de que disponen.

En la negociación, que va definiendo las metas de la organización, los participantes actúan con racionalidad limitada en varios aspectos: 1) Aceptación de metas satisfactorias y no óptimas, dado que el conjunto de metas viables - (objetivo) rara vez se reduce a un punto único; en consecuencia, no existe una estrategia óptima ni tampoco satisfacción marginal de los fines de los individuos, por el -- contrario, existen múltiples estrategias viables, con tendencia a no obtener rendimiento óptimo de los recursos y a generar satisfacciones para los miembros de la organización superiores al mínimo necesario para mantenerlos en ella. 2) Racionalidad local, determinada por la división del trabajo administrativo, da lugar a diversos despilfarros por con siderar las metas independientemente. 3) Otra forma de sobrevivir con las metas en conflicto es la llamada atención secuencial: Considerar las diferentes metas en forma sucesiva; el colchón de tiempo entre las decisiones permite re solver un problema por vez, teniendo en cuenta una sola di mensión en cada oportunidad. Se comprende así cómo es posi ble que la organización viva y actúe persiguiendo metas -- múltiples e incompatibles, sin resolver nunca el conflicto latente. En razón de estas "fricciones" entre alicientes y contribuciones, se produce una diferencia entre los recursos disponibles y los pagos mínimos necesarios para mante ner la coalición. Esta diferencia entre recursos y requeri mientos es lo que CYERT y MARCH han bautizado como tolera ncia (slack) de la organización. La tolerancia se ha defini do como pagos a los miembros de la coalición, en exceso de lo necesario para mantener la organización; es la diferen cia entre la satisfacción mínima de fines individuales que determina las restricciones delimitativas del objetivo y la satisfacción real que se obtiene como resultado.

$$|F| \leq W$$

El análisis que se desarrolla en este acápite está íntimamente vinculado al "conflicto", palabra ésta a la que se atribuyen diversos significados. MARCH y SIMON aplican el concepto a un trastorno en los mecanismos normales de decisión que da lugar a que un individuo (o grupo) experimente dificultad en seleccionar una alternativa de acción. El conflicto aparece cuando el individuo o grupo se enfrenta ante un problema de decisión, cuando el proceso de control indica la necesidad de decidir. El modelo multidimensional adoptado para definir el objetivo de la organización lleva implícito el conflicto. MARCH y SIMON han estudiado: Las condiciones que dan lugar a la aparición de conflicto y la salida o resultado del conflicto. A tal efecto distinguen: 1) Conflicto es la decisión individual; 2) conflicto de la organización: conflictos intraindividuales e interindividuales dentro de la organización; 3) conflicto entre organizaciones.

#### Conflicto individual

La naturaleza multidimensional de los fines individuales - que se traduce en el concepto de objetivo adoptado constituye una permanente fuente potencial de conflicto en todos los casos en que la decisión requiera enfrentar alternativas cuyos resultados, según la dimensión (valor) en que se midan, resulten inaceptables, incomparables o inciertos. En el caso de inaceptabilidad el individuo conoce los probables resultados de cada alternativa, puede también medirlos en las correspondientes escalas de valores, pero ninguno satisface todas las restricciones: Está en la necesidad de suboptimizar. En el caso de incomparabilidad, se conocen los resultados probables de cada alternativa, pero la no aditividad de las escalas de valores impide establecer una medida común que permita comparar las diferentes alternati

vas. En el caso de incertidumbre, el individuo ni siquiera conoce los resultados atribuibles a cada alternativa. MARCH y SIMON dicen que el conflicto genera búsqueda; se busca una salida al dilema. En consecuencia, ajustando un tanto los conceptos de estos autores, puede decirse que la búsqueda de soluciones al conflicto a través de nuevas negociaciones se pone en marcha cuando se percibe el peligro de no satisfacer los fines individuales  $F$

$$(W) = \begin{cases} 1 & \text{siempre que } W < |F| \\ 0 & \text{siempre que } W \geq |F| \end{cases}$$

de modo que cuando  $(W) = 1$ , se pone en marcha el proceso de negociación, para "acomodar" las metas, políticas y programas a una nueva situación no conflictual. Si, en cambio  $(W) = 0$ , no se energiza ningún proceso político. Puede, en consecuencia definirse una medida

$$(W) = W - |F|$$

que exprese el grado de tolerancia (slack) de los individuos al conflicto potencial. Esta medida del conflicto potencial - tal como la percibe el individuo - representa el desequilibrio del sistema, implícito en todas las teorías que tratan el fenómeno.

Cuando la tolerancia es grande, el individuo busca nuevas alternativas, nuevas metas o reduce la incertidumbre utilizando la discrecionalidad disponible y ejerciendo el poder en las negociaciones rutinarias que tienden a institucionalizar las metas, las políticas y los procedimientos.

De esta manera, virtualmente todo participante de la organización obtiene pagos de tolerancia. Algunos participantes, sin embargo, obtienen ordinariamente una mayor proporción -



de la tolerancia que otros. En general, puede esperarse -- que los miembros permanentes, los que pueden percibir el - conflicto potencial y los que cuentan con discrecionalidad en la asignación unilateral de recursos tenderán a acumular más tolerancia que los demás miembros de la coalición.

La descripción presentada corresponde a la tercer alternativa de las que ofrecen MARCH y SIMON para el caso de insatisfacción individual: 1) dejar la organización, modificar la coalición, poner en acción la decisión de participar; - 2) conformarse a las normas de la organización, mejorar la productividad, buscar mejores soluciones y 3) hacer política adecuándose a las normas de grupos y de camarillas, normas que pueden diferir sustancialmente de las que corresponden a la estrategia de la organización.

#### Conflicto de la organización

En la misma forma que se definió la tolerancia individual, también puede definirse la tolerancia de la organización - como

$$(W) = W - |0|$$

Cuando esta medida tiende a cero se pone en marcha la decisión de participar, el proceso político de coalición. Es evidente que la tolerancia tiende a disminuir (aumentando el conflicto) cuando escasean los recursos, dado que

$$W \leq |K|$$

MARCH y SIMON distinguen dos tipos principales de conflicto de la organización: 1) Conflictos de decisión intraindividuales, cuando se generaliza a muchos participantes la situación descrita en el párrafo anterior, de modo que nadie encuentra una alternativa satisfactoria y 2) conflictos

interindividuales que no surgen de la imposibilidad de decidir de los miembros de la organización sino de la incompatibilidad entre las respectivas decisiones. El primer caso es una suma de conflictos individuales; en el segundo no están en conflicto los participantes sino la organización como un todo.

Cuando todos (o casi todos) los miembros de la organización se enfrentan con situaciones inaceptables, incomparables o inciertas, la organización se encuentra en un conflicto de decisión. Tal situación se presenta cuando hay gran incertidumbre o muy pocas alternativas de acción. La incertidumbre no es otra cosa que información incompleta. Surgen pues dos hipótesis: El conflicto es más probable cuanto menor sea la experiencia pasada y mayor sea la complejidad de la situación. Es pues más común encontrar conflicto de tipo intraindividual en las decisiones no programadas de planeamiento y, en particular en aquellas con gran número de variables no controlables, tal es el caso de las decisiones comerciales -- (precio, producto, publicidad, promoción) y las decisiones de inversión. Muchos casos de conflicto por inaceptabilidad se presentan cuando un medio excesivamente benigno acostumbra a la molición de una exagerada tolerancia, como en los mercados de inflación que oscurecen ineficiencias productivas y generan una peligrosa indolencia comercial. Esta es la situación que MARCII y SIMON llaman de munificencia del medio ambiente. El brusco cambio de esta fácil bonanza a una situación competitiva reduce en tal medida la tolerancia de todos los individuos que éstos no logran encontrar alternativas aceptables. El ejemplo más obvio de un súbito cambio desfavorable en el ambiente de una empresa es la recesión. En una recesión, los niveles de aspiración individual tenderán consistentemente a ser más altos que las posibles satisfacciones. Como consecuencia, muchos individuos se van a ---

encontrar en conflicto personal de inaceptabilidad. Los -- autores resumen su modelo en la siguiente forma: La munificencia del ambiente eleva el nivel de aspiración que genera inaceptabilidad subjetiva que, a su vez, es fuente de conflicto; al igual que la falta de experiencia acumulada y la complejidad de las situaciones. Esta reducción de la tolerancia constituye el tipo de conflicto que más comúnmente genera toda suerte de crisis política y que suele motivar las revoluciones que ponen el gobierno en manos de un tirano providencial. Cuando la tolerancia se reduce a condiciones marginales, el despilfarro político de las coaliciones que generan pagos colaterales demagógicos es insostenible, los errores técnicos son intolerables, las esperanzas se desmoronan y la coalición es inestable.

El conflicto interindividual (o entre grupos) aparece, en ausencia del conflicto intraindividual, en términos de tres variables: 1) necesidad de coordinación; 2) desacuerdo en las metas deseables (estrategias) y 3) diferencias en la apreciación de situación. Como consecuencia, el conflicto significa que: 1) cada participante individual haya seleccionado una alternativa de acción aceptable y 2) diferentes participantes difieren en las alternativas preferidas. Las necesidades de coordinación surgen preferentemente ante la escasez de los recursos y del tiempo que generan, respectivamente, dos problemas típicos de decisión: Asignación y sincronización. En la medida que existan interdependencias asociadas con recursos escasos o con problemas de sincronización, la tendencia individual a controlar la propia tolerancia mueve a intentar controlar las decisiones que afectan los medios y el tiempo necesarios para las propias actividades. Se crea así una puja por participar en estas decisiones y, por lo tanto para que se tomen en forma colegiada. Típica es la discusión que en toda Organización - Gobierno

no, Universidad, Empresa o Club - se centra alrededor de - la distribución del presupuesto. Esta decisión, a diferencia de la que emerge de la situación en conflicto intraindividual - es competitiva pues en ella juegan preponderantemente los fines y el poder individuales. Surge aquí la - típica diferencia en la apreciación subjetiva de la interdependencia departamental: Todo ejecutivo ve como altamente interdependiente a todas las unidades bajo su mando y como muy independiente a su propia unidad. Puede predecirse, en consecuencia, que habrá más conflicto entre unidades que - comparten un servicio común que entre las que tienen servicios propios; habrá más conflicto entre unidades adyacentes que entre otras más desconectadas; siempre habrá conflicto en la distribución del dinero. Como bien puntualiza EMFRY existen diversas formas de reducir la interdependencia entre las diversas subunidades de la organización: Agrupar las - subunidades con alto grado de interacción, normalizar productos o tareas "intermedios", crear inventarios "en proceso", mantener recursos ociosos. Todos estos arbitrios para lograr mayor independencia tienen un precio. El precio se - paga en forma de oportunidades de especialización perdidas, altos costos de producción ocasionados por tolerancias precisas, intereses del capital invertido en inventarios y escasa utilización de recursos duplicados. En este aspecto -- puede, entontes, predecirse mayor conflicto en las organizaciones pequeñas que en las grandes, donde la magnitud de - los recursos permite una mayor divisibilidad que genera la necesaria tolerancia para reducir el conflicto. Asimismo, a igualdad de tamaño, la mayor abundancia de recursos permite una mayor tolerancia, un mayor despilfarro que actúa como - grasa amortiguadora de conflictos. A mayor munificencia del medio ambiente, menos necesidad de decisiones competitivas de coordinación.

Al analizar el proceso de negociación se mostró la manera en que los individuos hacen uso del poder para incidir en la selección de metas, a fin de acomodarlas a los fines propios. Cada individuo tiene así sus metas preferidas para imponer a la organización. En la medida que hay presión para la decisión colectiva, el conflicto interindividual surge por las diferentes metas deseadas por los distintos participantes. La poca atención dada por la doctrina a los procesos políticos se debe a que casi siempre se ha postulado una meta o estrategia única para la organización, sea por otorgar una posición asimétrica y todopoderosa al empresario o por suponer un concurso de utópica unanimidad. Las metas de la organización se han considerado dadas v.g.: Maximizar utilidades, responsabilidad pública, servicio, rentabilidad, eficiencia; en consecuencia, no surge en tales teorías la posibilidad de diferencias en la interpretación que cada participante da a cada meta ni la potencial puja por diferentes estrategias que generan el conflicto inherente a toda organización humana; se ha supuesto que la identificación a la estrategia empresarial se compra por medio del contrato de trabajo. Este enfoque tradicional, si bien acepta la heterogeneidad de los fines individuales, supone que los pagos monetarios inducen a los participantes a aceptar la estrategia de la organización que sirve así para satisfacer aquellos fines. Esta apreciación se parece al aprendizaje pavloviano por reflejo condicionado que lava el cerebro por medio del hambre y la sed. La coincidencia de metas es una función de los procedimientos de reclutamiento y de la estructura de interacción en la organización. Una organización encontrará más identificación entre sus miembros en la medida que sólo contrate gente de similar profesión, origen, religión, clase social, etc. Una vez reclutados los participantes, la homogeneidad de sus respectivos fines depende de la identificación que se logre

a través de la interacción social que, a su vez depende - de la actividad y de la estructura de relaciones. La tolerancia tiene significación directa en el conflicto interindividual y entre grupos. Cuando los recursos son relativamente abundantes, no hace falta resolver el conflicto originado en los reclamos de diferentes grupos porque todos pueden ser satisfechos. Se genera así la racionalidad local como suboptimización o diferenciación de metas. Cuando los recursos se restringen, la tolerancia se reduce y las relaciones entre miembros y grupos se hacen más estrictamente competitivas. De aquí que el conflicto tiende a -- crecer cuando disminuyen los recursos. Al reducirse la tolerancia se intensifica la actividad de decisión política que recompone la coalición y redefine el objetivo; en el - margen, cuando la tolerancia tiende a cero se está en presencia de una crisis política de la que pueden esperarse - tres resultados: 1) abandono de la coalición por parte de algunos miembros; 2) ejercicio del poder para imponer nuevas restricciones por vía de negociación y 3) desensillar hasta que aclare.

Aun cuando no aflore el conflicto de metas - sea por la abundancia de recursos, por el peso del poder o por un alto grado de identificación - puede generarse otro tipo de conflicto en razón de existir diferentes procedimientos aplicables para obtener determinadas metas. Diferentes individuos poseen distintos programas, técnica, experiencia y conocimiento (Q) obtenidos de diversas fuentes: Lecturas, estudios, organizaciones profesionales; también cuentan con diferentes datos respecto de resultados y recursos según sea el origen y el tipo de información que reciben. En consecuencia, los individuos difieren en su apreciación de la situación. La - información de que dispone cada individuo depende de: 1) - las fuentes a que tiene acceso y 2) la red de comunicaciones

(formal e informal). MARCH y SIMON postulan que la diferenciación en la apreciación de situaciones depende del número de fuentes independientes de información. Así, en un hospital habrá menos diferencias cognitivas que en un partido político. En el mismo sentido, cuanto más compartimentada sea la red de comunicaciones, cuanto menos destinatarios - tenga la información disponible, mayor será la diferenciación de apreciaciones. El trámite administrativo vigente - puede así ser causa o solución de conflictos. La red de comunicaciones siempre se completa con la comunicación informal y el rumor pero, esta red suele estar sujeta a fuertes distorsiones. Resumiendo, MARCH y SIMON dicen a mayor interdependencia, más necesidad de decisiones colegiadas y - menos diferenciación de metas y de apreciaciones de situaciones. Como dos factores retardan y el tercero estimula - el conflicto, toda predicción concreta requiere una especificación explícita no sólo de las relaciones sino también de la forma de las funciones y los valores de sus parámetros críticos.

El conflicto es una condición de desequilibrio que tiende a poner en marcha mecanismos para restablecer la estabilidad. Paradójicamente, la condición clásica de equilibrio - económico en situación marginal corresponde a la tolerancia nula, al conflicto máximo, al más extremo desequilibrio - político. La organización reacciona ante el conflicto en - dos formas: 1) administrativa, racional, de búsqueda de - soluciones, de persuasión y 2) política, volitiva, de regateo, de discusión. Las decisiones políticas (coalición, y - negociación) se diferencian de las decisiones administrativas (planeamiento y mando) en cuanto al origen de los valores en juego: La decisión política tiende a satisfacer -

los fines de los individuos (o grupos) en tanto que las de  
cisiones administrativas tienden al logro de las metas de  
la organización; por eso en política se vota, se debate, -  
se hace sentir el peso del poder, en tanto que en adminis-  
tración se argumenta, se razona, se utiliza método. La --  
descripción del proceso político, se asemeja a un sistema  
de fuerzas, mientras que la decisión administrativa parece  
un programa de cálculo. MARCH y SIMON dicen que en las de-  
cisiones administrativas se suponen metas compartidas por  
lo que el problema de decisión se reduce a identificar una  
solución que satisfaga criterios aceptados. Las decisiones  
administrativas ponen énfasis en reunir información, en el  
método de búsqueda y en la generación de nuevos programas.  
En los procesos políticos, las metas no se comparten y se  
busca acuerdo sin persuasión. Más que un razonamiento es  
una lucha en que el argumento se reemplaza por el poder. -  
La negociación tiene lugar en un ruedo definido por los lí  
mites del objetivo; la coalición en cambio discute el obje-  
tivo mismo. MARCH y SIMON diferencian los procesos políti-  
cos de regateo frente a los procesos analíticos de la de--  
cisión administrativa. Tratan luego de determinar en qué -  
casos se utilizarán unos y otros. La conclusión es ésta: -  
En la medida que el conflicto es intrindividual, en lugar  
de interindividual, habrá tendencia al uso de procedimien-  
tos analíticos. Es decir, cuando la organización no puede  
lograr una decisión porque tampoco pueden lograrla los ---  
participantes individuales, cabe esperar que el comporta-  
miento sea similar al que tiende a resolver conflictos ---  
intraindividuales: Búsqueda de información adicional, de -  
nuevas alternativas, nuevos programas y nuevas metas. ----  
Recíprocamente, en la medida que se trata de conflicto ---  
interindividual, la tendencia es hacia la generación -----  
de procesos políticos. Otra manera -----



de expresar la situación es ésta: Los procesos políticos se generan cuando hay conflicto de fines, cuando la tolerancia individual o de la organización disminuye; los procesos administrativos se generan cuando no se cumplen las metas - de común acuerdo o aceptación.

#### Conflicto entre Organizaciones

Este tema es, en cierto modo, ajeno al capítulo pues corresponde a las decisiones administrativas de planeamiento y de mando. Se incluye aquí para completar la exposición de MARCH y SIMON. Muchos de los problemas de conflicto entre grupos dentro de la organización, son indistinguibles de lo que presenta el conflicto entre organizaciones. La distinción entre relaciones internas y externas de una organización es frecuentemente oscura. Los autores afirman que generalmente habrá más presión hacia el uso de técnicas analíticas dentro de la organización que en las relaciones con otras organizaciones; esta afirmación no parece coincidir con la experiencia. Dentro de la organización el juego de fuerzas de los intereses puede llegar a anular la racionalidad y el método pero, cuando se trata de luchar con enemigos comunes, la cohesión interna se afirma, las metas se comparten y se abre así el campo para la decisión racional.

El Control de Gestión o Supervisión de la Acción Planeada -- es el conjunto de indicadores, el "tablero de comando", que pone en evidencia la necesidad de modificar los planes vigentes. Si los resultados no satisfacen las metas se genera la necesidad de un cambio de éstas, en las políticas o en los planes.

El control debe comparar datos en un nivel de abstracción que se corresponda con el modelo de previsión (Apreciación de la

Situación) que emplea la Dirección. No debe olvidarse que la Dirección razona con modelos homomórficos, a diferencia del mando que emplea modelos isomórficos que contienen, -- prácticamente, todo el detalle de las operaciones. Esta diferenciación da lugar a la intermitencia de las decisiones de comando y a la continuidad (tiempo real) de las decisiones de supervisión.

La necesidad de reducir la información que se suministra - a la Dirección surge, además, de otro razonamiento: las - funciones de Comando consisten exclusivamente en procesar información; siendo el hombre un procesador en serie, su - recurso fijo limitado y por lo tanto crítico, es el tiempo; los datos de control, como toda información que llega a la Dirección, aumentan su carga de trabajo en detrimento del tiempo disponible para la búsqueda heurística. La rutina - impide el planeamiento. Este es el argumento que lleva al control por excepción.

La abstracción a niveles suficientemente elevados pretende ahorrar el tiempo dedicado a la generación de información utilizable (interpretación), en tanto que la simple - reducción del volumen intenta limitar el tiempo dedicado al control y archivo. De esta manera se tiende a que el -- Comando concentre su esfuerzo en las tareas que, a diferencia de las otras, no pueden rutinizarse ni mecanizarse: 1) la decisión no programada, heurística o pensamiento creativo y 2) la conducción, liderazgo o comunicación social.

#### Técnicas

Existen dos técnicas muy difundidas para reducir masas de datos a conjuntos relativamente reducidos de información: 1) la contabilidad y 2) la estadística. Ambas intentan me-

dir, clasificar y sumarizar datos. La contabilidad lleva, además, un modelo implícito de control de consistencia: -- todas las operaciones se clasifican con un doble criterio que lleva a la tradicional ecuación que iguala el debe y el haber.

Esta ecuación puede, a su vez, tomar diversas formas para incorporar a la contabilidad ciertos modelos especiales, dando lugar a la contabilidad patrimonial y a la contabilidad presupuestaria. También pueden combinarse ambos esquemas para generar un sistema de control presupuestario del patrimonio y de sus variaciones (resultados).

La estadística ofrece métodos para resumir conjuntos de datos a clases, medidas de posición (promedios, modos, etc.) distribuciones, índices de correlación, curvas de tendencia o de variación y otros modelos matemáticos. Su aplicación es indispensable para comprimir la historia de los datos contables y para expresar otros datos que no pueden procesarse contablemente por razones dimensionales, v.g. operaciones militares no medibles en unidades monetarias.

#### Sistemas de control

La información que configura el Control de Gestión puede y debe ser siempre establecida a priori pues, a diferencia de la Apreciación de Situación que proporciona información para decisiones futuras, el control se refiere a decisiones pasadas para detectar sólo la necesidad de modificarlas. La Supervisión de la Acción Planeada no es posible si no se especifican las metas y las variables que se tomaron en cuenta en las decisiones pasadas. Sin embargo, a diferencia del caso de la Información Gerencial necesaria para tomar las decisiones futuras, los modelos teóricos, en especial los -

microeconómicos, pueden proporcionar una nómina de variables críticas de nivel de abstracción suficiente como para formar parte del "tablero de comando" de cualquier empresa: 1) ventas, 2) costos directos, 3) contribución marginal, 4) - gastos fijos, 5) utilidad, 6) punto de equilibrio, 7) origen y aplicación de fondos, 8) existencias, 9) estructura de capital, 10) productividad, 11) precios, 12) competencia, etc. Esta información representa, para el diagnóstico empresarial, un papel análogo al de la temperatura, presión sanguínea y otras variables propias de la semiología clínica. A diferencia de la Apreciación de Situación, que debe ser flexible, el Control de Gestión es rutinario. Sus reglas - son: 1) referirse sólo a las variables críticas; 2) destacar la necesidad de tomar decisiones (control por excepción) y 3) orientar hacia los orígenes o causas de las deficiencias detectadas (foco de atención).

El control, por definición, es la función de comparar resultados con metas; no puede, en consecuencia existir sin éstas. El perfeccionamiento de los sistemas de control tiende a relevar a la Dirección de todos los procesos de decisión auxiliares para facilitar su concentración en el estricto problema heurístico. Con este criterio se pueden clasificar los sistemas de control en la forma que resume el Cuadro. Al descender en el cuadro, se indica, en la columna encabezada "modelo", el nuevo proceso decisorio que se va incorporando para formar sistemas de control más completos.

#### CONTROL

SISTEMAS	MODELO	EJEMPLO
HISTORICO	$W - V$	Control presupuestario
CIBERNETICO	$A = q(B)$	Control de existencias
ESTADISTICO	$V = q(A,B)$	Control de calidad
HEURISTICO	$Q = h(V,A,B)$	Inteligencia artificial

Los símbolos de la segunda columna indican: A, cursos de acción; B, variables no controlables; h, planeamiento; q, un cálculo determinado; Q, planes; V, metas y W, resultados.

#### 1) Control presupuestario

Un sistema de información que sólo proporcione datos históricos no es control pues recarga a la Dirección con la tarea de comparar resultados con metas; el Comando debería, en tal sistema, recordar las metas y revisar todos los resultados con metas; el control presupuestario se limita a dar información de todos los desvíos. El control sin excepción solo informa los desvíos que requieren acción correctiva, a efectos de concentrar la atención de la Dirección en los casos que reclaman decisión.

Con el concepto adoptado, la contabilidad y la estadística, si no se integran dentro de un sistema de control presupuestario, no son más que técnicas de recopilación de datos carentes de la función discriminatoria o evaluativa que caracteriza al control.

#### 2) Control cibernético

El sistema de control cibernético avanza un paso más allá de la función evaluativa e incorpora al sistema el cómputo decisivo rutinizable. Este sistema sólo es aplicable cuando las decisiones están programadas, cuando existe la fórmula ( q ) para tomarlas. El control cibernético permite relevar al Comando de la inmensa cantidad de decisiones repetitivas de mando. Este es el resulta-

do de la revolución que está produciendo la investigación operativa y la ciencia de la administración - en la gerencia intermedia.

### 3) Control estadístico

El control estadístico, recurriendo a los conceptos de estabilidad de un sistema, permite detectar el momento en que las variables externas hacen necesaria la modificación de las metas. En teoría, estando programadas todas las decisiones de rutina, el Control de Gestión debiera ser un mecanismo de control estadístico que reclame nuevas metas cuando los resultados indican que las variables externas superaron los límites de control.

### 4) Control heurístico

Por último, el control heurístico incorporaría al sistema la decisión creativa tendiente a descubrir nuevos programas aplicables en las decisiones repetitivas. - Sería ésta una automatización de funciones propias de la Dirección, situación que nunca podrá ser completa en razón de la variabilidad del medio a que debe adaptarse la organización.

Las decisiones de mando son algorítmicas, son decisiones para las que existe un procedimiento definido de cálculo que establece la secuencia de pasos necesarios para resolver el problema planteado. Las decisiones de planeamiento, en cambio, no cuentan con un programa previo, son heurísticas. (MARCH y SIMON). En la intención de comprender, de explicitar la función gerencial, se hace necesario recurrir a la Psicología para diseccionar los procesos

cognoscitivos con que el ser humano resuelve los problemas nuevos y ambiguos. Innovación, planeamiento, decisión productiva, pensamiento creativo, invención, diseño, sòlución de problemas (MARCH y SIMON), decisión no programada, heurística (SIMON), búsqueda problemística (CYERT y MARCH), - búsqueda (JOHNSEN), inteligencia artificial (HUNT), son - expresiones equivalentes para referirse al proceso mediante el cual el ser humano interconecta piezas aisladas de modelos parciales para crear nuevos programas aplicables en las decisiones de rutina, reduciendo la disonancia cognoscitiva. La Psicología tradicional distingue conceptualización, comprensión y conocimiento. La conceptualización y la comprensión tienen su analogía en la Apreciación de Situación; los procesos de Comando, en cambio, son procesos cognoscitivos. La solución creativa de problemas ha sido - simulada en computadoras electrónicas mediante programas - para componer fugas, jugar al ajedrez, el GPS (general problem solver), el Argus y otros. La construcción de estos - programas ha permitido comprender el proceso cognoscitivo humano y considerar la simulación que con ellos se genera - como pensamiento experimental y como modelo teórico explicativo-predictivo del pensamiento racional. Un sistema tiène un "problema" cuando recibe una descripción de un objeto pero no cuenta con algo que satisfaga tal descripción. En otras palabras un problema se genera cuando se asocia a la descripción de lo que se desea, el requerimiento de obtener, crear o encontrar un elemento que satisfaga la descripción. Los problemas nuevos, los problemas genuinos, son aquellos en que el sistema que debe resolverlos no "sabe" de inmediato cómo alcanzar la solución, cómo obtener la descripción deseada. La definición amplia de problema es equivalente a la de tarea o meta que incluye tanto soluciones algorítmicas (programadas) como heurísticas. El concepto - restringido, en cambio, se refiere a los problemas "blandos"

(ill-defined) que no se expresan en todo su detalle y con idéntico lenguaje al que se utiliza en el programa destinado a resolverlos.

Las decisiones programadas encaran problemas que pueden solucionarse mediante recupero de rutinas preexistentes, mediante búsqueda a través de estructuras bien organizadas de información. En cambio, las decisiones de Comando encaran problemas "blandos", ambiguos, problemas creativos, - que reclaman, hasta sus límites extremos, la habilidad, ingenuidad y perseverancia del ser humano. En los problemas "conocidos", su estado inicial (enunciado), su estado final (solución) y el proceso de transformar el primero en el segundo (decisión) se expresan en forma no ambigua con un lenguaje común. Si el sujeto tiene todos los elementos en la estructura de su memoria, el problema tiene solución garantizada. En el caso contrario, cuando ciertos atributos quedan "abiertos" a diversas interpretaciones, cuando no se logran incorporar los tres elementos en la estructura de datos del sujeto, el problema es "blando", nuevo, no estructurado, no programado. El mayor porcentaje de la energía humana se dedica a problemas programados, a resolver dificultades en la forma conocida.

Repasando la Psicología de la inteligencia, de la aptitud de generar soluciones a problemas (REITMAN), cabe recordar las siguientes características del pensamiento humano:

- 0) Parámetros: Memoria operativa de escasa capacidad (7 símbolos) y de rápido acceso (fracción de segundo/símbolo). Memoria auxiliar de capacidad ilimitada y acceso lento ( 5 segundos/símbolo) para grabar. (SIMON).
- 1) Procesos: gran cantidad de elementos simples: control y cómputo (búsqueda). (MARCH y SIMON).



- 2) Estructura: la memoria es asociativa, jerárquica y auto-organizante (MARCH y SIMON).
- 3) El pensamiento es seriado, sólo puede procesar unos pocos símbolos por vez. (SIMON, 1969).

La unidad procesal psicológica es el TOTE (test-operation-test-exit). Todos los procesos cognoscitivos pueden reducirse a conjuntos (a veces muy grandes) de estas unidades cibernéticas elementales.

Los controles indican cuándo detener la búsqueda; son funciones predicativas que determinan si la solución hallada cumple con la descripción del resultado. Los cómputos buscan el próximo dato a controlar, indican la secuencia de búsqueda que, a falta de plan, debe ser al azar.

Los sistemas inteligentes son estructuras de datos de medios (A), estados (B,W) y propósitos (V), operaciones de cómputo y predicado

$$\mathcal{J}'' = (A, B, W, V, \Psi, Q, r)$$

de cuyo funcionamiento se obtiene la aplicación

$$\mathcal{J}'' : A \times B \times W \rightarrow Y$$

Como los problemas a resolver son nuevos, "blandos", la solución no es única como en un algoritmo

$$q^n(a) = v$$

$$\text{sino} \quad q^n(a) \subset V$$

$$\text{pudiendo ser} \quad q^n(a) = \emptyset$$

El propósito de un método heurístico es generar una sola - solución que satisfaga. (REITMAN). Este es el principio de la racionalidad limitada. (MARCH y SIMON).

La aptitud para resolver problemas depende: 1) de la estructura de los datos, es decir de la Apreciación de Situación, que puede permitir o no la descomposición y recodificación del problema, 2) de la estructura del problema, o sea, de las operaciones necesarias para conectar un camino entre - enunciado y solución, 3) de la organización de la memoria, de los caminos conocidos. Todos estos factores determinan los requerimientos de memoria operativa que, por su escasa capacidad, exige el máximo esfuerzo de abstracción para reducir la información del problema a una magnitud procesable.

Por último, el aprendizaje es la acumulación de métodos para procesar información, para interconectar datos a efectos - de su ulterior búsqueda y recupero. El aprendizaje es la - reorganización de la memoria en función de la práctica de resolver problemas o del razonamiento teórico.

La inteligencia, la aptitud heurística, es la capacidad de diseñar artefactos o algoritmos para resolver problemas. -- Una ciencia del diseño, La Ciencia de la Artificial (SIMON, 1969) sería la disciplina común para desarrollar la creatividad de médicos, arquitectos, ingenieros, educadores, abogados, administradores y gobernantes. Sería la disciplina - básica de toda actividad profesional y la principal diferencia de ésta con la Ciencia. La tarea de diseño es propia - de todo aquél que debe idear cursos de acción orientados a transformar situaciones existentes en otras preferibles. - Todas estas actividades consisten en generar un resultado mediante la manipulación de un "modelo" simbólico de la situación empírica y luego llevar el resultado a la práctica.

La ciencia del diseño presenta una aparente dificultad inicial por su preocupación con el deber ser de las cosas; - sus proposiciones normativas requerirían una lógica de imperativos (modal) en reemplazo de la lógica declarativa en que se basa el razonamiento científico. Afortunadamente, - basta con la lógica declarativa (de predicados y proposicional) porque una decisión no es sino un símbolo o conjunto de símbolos elegidos entre los disponibles y adoptado - como futuro estado deseado (propósito). La solución a un problema consiste en encontrar en la estructura simbólica una descripción que satisfaga el propósito. Entonces, dados los medios A, el ambiente externo B y la manera de relacionar unos con otros, esto es las metas V y las restricciones K, una decisión deja de referirse al deber ser para quedar modestamente en el ser de la intersección:

$$D = A \cap B \cap K \cap V$$

Resolver el problema es encontrar un elemento

$$d \in D$$

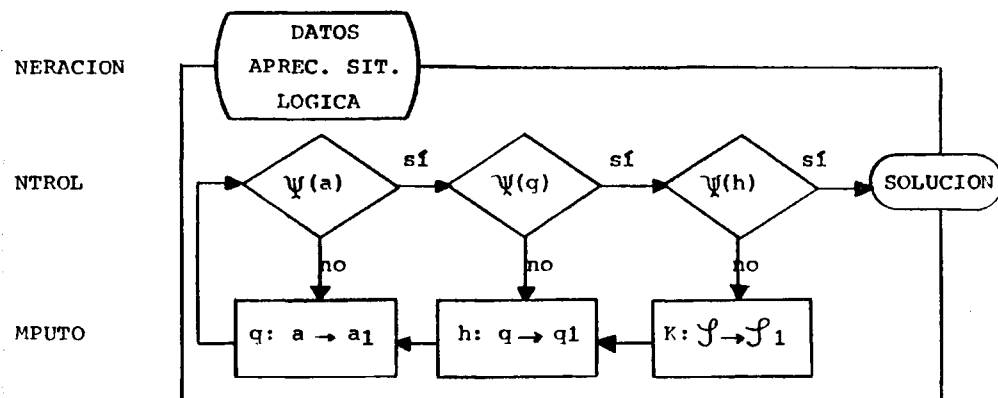
Los cursos de acción, A, caracterizan el "medio interno", las variables controlables, son los medios; los parámetros, B, caracterizan el medio externo o, mejor dicho, el pronóstico acerca de sus estados, son las leyes naturales; los fines son las reglas de adaptación del medio interno al medio externo, dados por la función de preferencia y por las restricciones.

¿Cómo se ha evitado la lógica de imperativos? Simplemente ocupándose de conjuntos de mundos posibles: primero se consideran todos los mundos posibles que satisfacen las restricciones del medio externo; luego se busca el mundo particular -

que satisface las reglas de adaptación. Primero se pregunta qué valores "pueden" tener las variables imperativas en las condiciones dadas y luego se concluye que éstos son los que "deben" tener. (SIMON, 1969).

Los modelos de "inteligencia artificial" pueden ser utilizados para presentar el proceso de la decisión no programada.

#### SOLUCION HEURISTICA DE PROBLEMAS



- . Del medio externo y de la memoria ingresan los datos, el "modelo" que representa el problema (la Apreciación de - Situación) y la lógica de búsqueda. Esta última es el catálogo de estructuras abstractas con que cuenta el indi-viduo; a falta de ellas, o cuando fracasan, el plan de - búsqueda es al azar.
- . Los controles evalúan los recursos empleados en la búsqueda y ordenan la detención de ésta.
- . Las operaciones de búsqueda son de tres tipos (CYEPT y -- MARCH) (MARCI y SIMON): 1) utilización del "modelo" dis-ponible, búsqueda cercana mediante cálculo (q); 2) búsque

da de otra operación, búsqueda lejana (h); 3) cambio de --  
"modelo" o del lenguaje de representación (K).

#### Aceptación

El control de satisfacción de los resultados obtenidos deter  
mina el plan sustantivo para la utilización de los recursos  
de búsqueda. (MARCH y SIMON).

El principio de satisfacer y no optimizar (MARCH y SIMON) -  
juega aquí un papel primordial. Por supuesto que nadie, en  
su sano juicio, va a satisfacer si puede optimizar pero, en  
el mundo real no puede haber opción. El problema de la ruta  
del viajante es un caso típico. Dadas  $n$  ciudades, la búsque  
da de la ruta óptima se reduce a explorar  $n!$  rutas posibles.  
Para 10 ciudades, el número de permutaciones no es tan gran  
de como para asustar a una computadora moderna: 3.628.800.  
Hasta ahora no ha podido descubrirse ningún algoritmo lo --  
suficientemente poderoso como para resolver el problema en  
tiempo razonable para unas 50 ciudades. Como los vendedores  
tienen que vender, se hace necesario encontrar una ruta, si  
no óptima, satisfactorio.

A este caso de alternativas teóricamente dadas pero prácti-  
camente imposibles de generar para su examen, se agregan --  
todos los problemas en que las alternativas ni siquiera es-  
tán dadas. Se ve aquí bien claro que en la decisión no pro  
gramada se trata de generar alternativas, de buscar recur-  
sos de acción que conecten los estados actuales con los de  
seados.

El principal propósito de los controles es asignar parsimo  
niosamente los recursos de búsqueda. En la búsqueda de posí  
bles cursos de acción, las alternativas se valúan secuencial

mente. No se intenta agotar todas las posibilidades en el primer paso. En cambio, tan pronto se haya encontrado que una de ellas resulta satisfactoria al contrastarla con las restricciones del problema, la búsqueda cesa y el curso de acción se adopta como solución. Si todas las alternativas encontradas resultan inaceptables, se inicia una nueva etapa de búsqueda. Si la búsqueda reiterada no produce resultados se encara un cambio de plan, esto es, otro tipo de búsqueda, otro cálculo. Agotados los planes de búsqueda -- se intenta entonces un nuevo lenguaje para representar el problema.

La asignación de recursos de búsqueda es progresiva, con -- valuación en cada etapa. La Teoría de la Decisión Bayesiana estudia los criterios para valuar las posibilidades de avanzar en un árbol de decisión, evitando así recorrer las ramas poco promisorias. Toda búsqueda comienza explorando caminos posibles y acumulando en memoria el árbol de los -- ya explorados. Al extremo de cada camino se le asigna un -- valor que representa la estimación subjetiva, la ganancia esperada, que sirve para guiar la elección del próximo nodo. Toda la información recogida en el curso de la búsqueda -- puede ser de utilidad para seleccionar el próximo paso. La búsqueda puede verse entonces como procesos de reunir información acerca de la estructura del problema que habrán de ser finalmente útiles para descubrir la solución.

Especificando progresivamente el diseño desde un nivel de planes muy generales hasta el de los más detallados y asignando valores a los resultados de cada nivel, como base -- para decidir continuar el estudio en mayor detalle, puede formularse un método de asignación de recursos especialmente útil para valuar proyectos de inversión. Como los pasos sucesivos son de complejidad creciente, se evitan análisis

y estudios costosos en la medida que existen criterios preliminares más simples para descartar proyectos o fijar prioridades. Por ejemplo, los niveles pueden ser:

- 1) Factores críticos: recursos, personal, espacio, tiempo, tecnología.
- 2) Mercado.
- 3) Volumen de operaciones.
- 4) Magnitud de la inversión.
- 5) Rotación de la inversión.
- 6) Autosuficiencia financiera.

La rentabilidad se analiza en último término porque requiere un estudio detallado del proyecto.

Plan de búsqueda

h

La solución humana de problemas, desde la más desatinada a la más perspicaz, no consta sino de mezclas diversas de tanteo y selectividad. La selectividad deriva de las reglas heurísticas que sugieren los caminos a probar en primer término y qué dirección es la más promisorio. No es necesario postular procesos más alambicados para explicar la manera en que enormes laberintos de problemas pueden recortarse a dimensiones razonables.

Las fuentes de la selectividad pueden siempre reducirse a - retroacción del medio ambiente (social) que constituye el preceptor natural del ser humano. La primer fuente proviene

de los resultados de toda búsqueda, que sirven para guiar búsquedas ulteriores. Otra fuente de selectividad es la experiencia previa en problemas similares. Finalmente, la -- práctica de búsquedas teóricas suministra el resto de los criterios.

Cuanto más completo es el plan de búsqueda, menos tanteos hacen falta; cuanto mayor es la lógica de búsqueda disponible, menos necesario es recurrir al azar. Pudiendo recorrer caminos conocidos, el tanteo se reduce considerablemente o queda eliminado.

¿Qué acción encarar como próximo paso? Existen varias respuestas a esta pregunta.

#### 1) Teoría

Si se cuenta con un "modelo" o teoría en el cual encuadrar el problema, la solución es algorítmica, se reduce a un cálculo, como en el caso de las decisiones programadas. En muchos casos puede recurrirse a una teoría análoga y salir del paso. Por ejemplo, la programación lineal se - emplea para resolver gran cantidad de problemas de estructura análoga aun cuando a veces la linealidad no es estricta. En estos casos, la Apreciación de Situación conduce directamente a la solución sin necesidad de búsqueda. Por eso, suele decirse, que la correcta formulación de - un problema es el mejor método de solución.

#### 2) Análisis medios-fines

Mucho se gana si se fracciona un problema en componentes, sin estudiar la estructura interna de éstos.

Dado un conjunto de metas  $V$ , se particiona en submetas



$$(V) = (V_1, V_2, \dots V_n)$$

y se trata de encontrar los cursos de acción  $A_1, A_2, \dots A_n$  para cada una. El procedimiento puede desarrollarse en varias etapas, construyéndose una pirámide de medios-fines. El caso más generalizado del empleo de este método se refleja en el organigrama de todas las organizaciones. En las empresas, esta factorización se denomina departamentalización y constituye la forma de fragmentar la tarea de Dirección en conjuntos independientes.

La participación postula que

$$V_1 \cap V_2 \cap \dots V_n = \emptyset$$

es decir que los respectivos conjuntos son independientes, que el sistema a que se refiere el problema es descomponible en conjuntos interiormente estables, cerrados, cuyas conexiones internas no se mezclan con conexiones externas, es decir que, dado el gráfico

$$\mathcal{J} = (V, r) \text{ en el que } V = (V_1, V_2, \dots V_n)$$

se dice que

$$V_i \subset V \text{ es interiormente estable}$$

si

$$r(V_i) \cap V_i = \emptyset$$

Se dice en tal caso que el problema es aditivo o factorizable.

Además, el análisis medios-fines postula que es posible encontrar cursos de acción para lograr todas las submetas.

De esta manera, las metas generales se factorizan en metas contribuyentes, acelerando la velocidad de la solución del problema en razón de la división del trabajo de planeamiento que permite encarar simultáneamente varios aspectos del análisis. Estos conceptos explican la existencia de toda la estructura administrativa en razón de la imposibilidad de resolver los problemas en un solo nivel de decisión. Si la racionalidad humana no tuviera límites, la teoría administrativa sería vacía. Constaría de un solo principio: seleccionar, de entre las disponibles, la alternativa que -- conduce a la más completa satisfacción de las metas reside en que existen límites prácticos a la racionalidad humana.

Lamentablemente, el mundo real que se presenta a los diseñadores y decididores casi nunca es completamente aditivo. Los cursos de acción tienen consecuencias colaterales o requieren condiciones de otras acciones. En tales circunstancias, nunca se puede tener la certeza que una secuencia -- parcial de acciones que cumple ciertas metas pueda incrementarse con otras para producir una solución que satisfaga todas las metas. Por esta razón, los sistemas de solución de problemas y los procedimientos de diseño no se reducen a fraccionar el problema en subproblemas sino que deben buscar -- subproblemas cerrados, independientes.

Al encarar esta búsqueda suele ser eficiente no seguir hasta que un criterio falle o resulte, sino explorar varios caminos tentativos, prosiguiendo unos pocos que se muestran promisorios en un momento dado. Si uno de los caminos se -- muestra menos prometedor, puede reemplazarse por otro al -- que antes se le asignara menos prioridad.

3) La Decisión Bayesiana es la teoría de la búsqueda de información. En cada nudo del árbol se evalúa el resultado espe

rado en base a una probabilidad subjetiva y se compara con los otros caminos disponibles. Puede así determinarse el - valor de la información faltante y decidir si vale la pena incurrir en el costo de obtenerla. Considerando el árbol - de alternativas que se abre ante todo problema de decisión, en cada nodo pueden darse dos tipos de circunstancias: 1) - experimentar (azar) y 2) decisión. Una de las decisiones - posibles puede encarar la alternativa de experimentar o no; otra importante decisión es pagar para obtener la informa- ción. Tanto el resultado del experimento como la compra pro- ducen información adicional que puede ser cierta o falsa, - valiosa o inútil. Cada paso que se avanza a lo largo de las \* ramas del "árbol de decisión" tiene así un costo y un resul- tado esperado. La estadística bayesiana permite utilizar - probabilidades subjetivas para estimar los resultados espe- rados en cada nodo de azar (falta de información) e intro- ducirlas en fórmulas que garanticen consistencia a la racio- nalidad adaptativa de la búsqueda. En cualquier nodo que uno se encuentre, siempre tiene la posibilidad de estimar sub- jetivamente los resultados ulteriores, prescindiendo de la acción pasada pero aprovechando la información recogida. Es- te es el concepto básico del teorema de BAYES.

- 4) La teoría de la Búsqueda (KOOPMANS) estudia la distribución del esfuerzo para determinar un plan de búsqueda que maximí- ce la probabilidad de detección y satisfaga la restricción dada por los recursos disponibles.
- 5) Cuando no se puede recurrir a ninguna de las estrategias que anteceden no queda otro remedio que recurrir a la fuerza -- bruta. Se trata entonces de explorar todas las posibilidades como en el caso del aprendizaje estocástico.

Un "modelo" es una estructura y un portador físico, forma y materia. Cuando un "modelo" producido por la Apreciación de Situación no permite encontrar soluciones satisfactorias se llega a la necesidad de cambiar el "modelo".

Un "modelo" puede ser inadecuado desde el punto de vista de su estructura porque sus axiomas (implícitos o explícitos) no permiten encontrar la solución, sea por insuficiencia - de vocabulario, por falta de conexidad o por clausura inadecuada. También puede ocurrir que el "modelo" carezca de correspondencia con la situación que debe representar, sea por falta de operacionalidad de sus símbolos o conceptos, por no ser homomórficos o por la inestabilidad de sus parámetros.

El "modelo" puede ser también inadecuado por las características del portador físico, a saber: 1) capacidad en cuanto a la cantidad de información que admite; 2) velocidad de - procesar información, de generar nuevas relaciones entre - los datos; 3) permanencia de su capacidad de acumulación; 4) facilidad de transporte o comunicación y 5) transparencia heurística o posibilidad de mostrar relaciones nuevas.

El catálogo de estructuras formales es la fuente para reemplazar el aspecto informativo del modelo. Se cuenta para ello con diferentes niveles de sistemas (gráficos, grupos, autómatas y artefactos) y con relaciones de diferente orden en cada uno de ellos (relaciones topológicas, predicados, aplicaciones y operaciones). El inventario de portadores físicos, comprende sonidos, dibujos, símbolos matemáticos, programas de computación y artefactos de simulación. Estos medios difieren en cuanto al número de dimensiones que pueden representar eficientemente y por el tipo de relaciones que permiten. Así los sonidos sólo varían en una dimensión, los dibujos en dos, los

cuerpos físicos en tres y los demás en  $n$ . Los sonidos sólo permiten asociaciones, los dibujos permiten aplicaciones y los demás también operaciones. Los programas de computación y los artefactos de simulación pueden además, reunir operaciones y funciones predicativas.

Todo cambio de "modelo" implica una recodificación o bien un cambio de nivel de abstracción, o ambos. El propósito del cambio del "modelo" es, en principio, encontrar redundancia y estabilidad interna para facilitar nuevas búsquedas de conexiones, nuevos caminos.

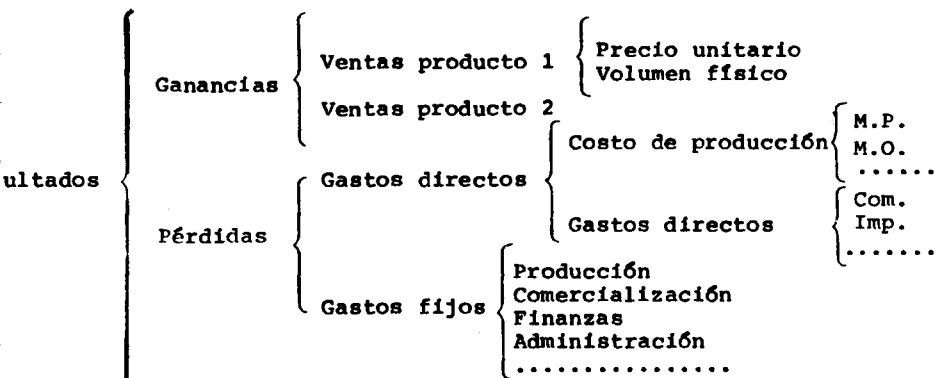
En general, el "nivel de abstracción" se suele referir al orden de los símbolos, al orden de las relaciones o al nivel del sistema. En el primer caso, sólo se trata de la extensión y comprensión de los conceptos. En el segundo caso el orden más bajo, el nivel de mayor generalidad, está dado por la simple asociación de la relación cero-aria; siguen luego el predicado, la aplicación y la operación. La selección de estos "niveles" determina la longitud del camino necesario para conectar datos y, por lo tanto, sólo interesa para el cálculo y no para la creatividad heurística; por ejemplo, todas las operaciones de una computadora electrónica se realizan en lógica binaria, en tanto que el Análisis Matemático se inventó para suplir la reducida capacidad de cálculo del ser humano.

Si se van agregando niveles a un sistema, se van poniendo - cajas dentro de cajas, dentro de cajas ...; se pasa así de subsistemas, a sistemas y a supersistemas, o viceversa. Este proceso es la base de la Metodología científica y está vinculado a los problemas de reduccionismo, de emergencia, de delimitación del campo y de la estabilidad. Tal es el caso de la Teoría de la Organización. La literatura adminis-

trativa tradicional, a duras penas llegó a consolidar una estructura semántica; la teoría de la firma considera la organización como un sistema compuesto, como un algoritmo; las actuales corrientes ven la organización como un super-sistema complejo, uno de cuyos sistemas es el administrativo y otro el político.

Si el "modelo" representa demasiado detalle, no se puede lograr conciencia de la situación, los árboles no permiten ver el bosque; si se abstrae demasiado, la decisión resultará poco específica. Como en la Lógica tradicional, los modelos, al igual que los conceptos, tienen extensión y -- comprensión; a mayor extensión menor comprensión y viceversa.

Los "modelos" deber ser homomórficos, deben preservar los aspectos estructurales importantes en relación con los propósitos de la decisión, pero ¿qué aspectos son importantes? Por ejemplo, una empresa puede analizarse en términos de - resultados, comparando ganancias y pérdidas. La variación en el resultado; aunque importante en términos de una de las - principales metas económicas, no dice nada acerca de sus - posibles causas y menos en cuanto a la manera de operar la empresa. Para averiguar más se hace necesario acercarse - más al detalle. Se puede descomponer, sucesivamente, cada elemento del modelo en la siguiente forma:



Utilizando una analogía óptica, cabe introducir un "modelo", esta vez, acerca de la propia metodología: los "conos de re resolución". En el vértice del cono, la lente tiene resolución nula y gran amplitud de foco; en la base, se ofrece la total resolución, el isomorfismo con la realidad misma pero la amplitud de foco es escasa. Como método, es recomendable mantenerse lo más alto posible en el cono, e ir bajando paso a paso en la medida que la explicación y predicción del fenómeno lo hagan indispensable. Las cajas negras se van abriendo sólo en la medida que muestran gran influencia en la salida del sistema, en la medida que su importancia requiera un mayor análisis para lograr coincidencia del sistema empírico.

Cuando se pregunta a los ejecutivos cómo toman decisiones - no programadas suelen explicar cualquier cosa menos el método que antecede. Suelen responder que "ejercitan su criterio" y que este criterio depende en cierta forma indefinida de la experiencia, del "ojo clínico". de la intuición. - Si la decisión tuvo resultados espectaculares puede llegar a hablarse de "creatividad".

Decidir es seleccionar alternativas, elegir uno de entre - los diversos cursos de acción que se presentan como posibles. Decidir es también elegir la manera de tomar decisiones, seleccionar programas para ser utilizados en las decisiones - futuras. Esta es la base de la distinción entre las decisiones programadas de mando y las decisiones no programadas - que corresponden al planeamiento.

La gerencia se representa como un proceso iterativo de decisión comparable al aprendizaje cibernético que tiende a perfeccionar cada vez más el conocimiento de las operaciones de la organización. El ciclo administrativo se presenta así

como una perpetua sucesión de decisión-operación-control-decisión-...

Las decisiones programadas se caracterizan por ser repetitivas, estructuradas, predicibles, estables y referidas a variables internas. Las decisiones no programadas, en cambio corresponden a situaciones no repetitivas, no estructuradas, impredecibles, inestables y externas. Las decisiones programadas, junto con sus respectivos controles, - configuran el Sistema de Control Operativo (Control Information System, CIS) en el que se desempeña la gerencia intermedia hasta tanto sea reemplazada por una computadora, tal como vaticinan SIMON y EMERY . Las decisiones no programadas no pueden, por su esencial naturaleza, incorporarse a ninguna computadora electrónica; lo que no está programado no puede ser procesado por máquinas. Las computadoras podrán llegar a ser una valiosa ayuda para la dirección, pero jamás lograrán reemplazarla. Por eso, a los Sistemas de Información de nivel superior no se le incorporan decisiones; se reducen a proporcionar información tendiente a detectar oportunidades de decidir y coadyuvante a encontrar nuevos planes.

Tomar decisiones programadas es ejercer el mando.

El mando es la función propia de la línea de combate. Es la aplicación de los procedimientos y planes a los casos concretos que reclaman acción. La función de mando corresponde a la gerencia intermedia, al nivel de supervisión. El mando, como decisión programada, es un cómputo susceptible de ser automatizado, tal como profetizan SIMON y EMERY . Las decisiones de mando, a diferencia de las de dirección - se refieren a la forma de actuar. BLUMENTHAL distingue los centros que tienen a su cargo otros centros de decisión



de los que son responsables de "centros de acción". Ya se expuso que la limitada capacidad humana de procesar información ha sido la causa generadora de la existencia de diversos niveles administrativos; la revolución tecnológica de la computación, tiende a reducirlos sólo a dos: Dirección y supervisión. Por ser programable, la función de mando puede expresarse mediante una fórmula, un procedimiento, algoritmo o programa; por ser expresable en "fórmula" la "caja" de mando no requiere ser analizada en más detalle para comprender su funcionamiento.

Si la dirección monopoliza el planeamiento y programa totalmente el mando, la responsabilidad principal de la supervisión quedará reducida a la conducción: A lograr una razonable sumisión del personal que tiene a su cargo las operaciones físicas. Esta tarea tampoco puede ser desempeñada por máquinas.

Como hay decisiones de planeamiento y decisiones de mando, deben existir también dos tipos de control: 1) el control que detecta oportunidades para tomar decisiones repetitivas de mando que, a su vez, seleccionarán las alternativas de acción a llevar a cabo por el personal operativo y 2) el control que detecta la necesidad de cambiar o reemplazar los modelos de decisión que, a su vez, se utilizarán en las decisiones de mando.

Cuando las decisiones de mando están totalmente programadas éste y sus respectivos sistemas de control configuran un solo sistema integrado de procesamiento de información.

El control operativo es el proceso de información de la etapa de ejecución que no detecta la necesidad de cambiar el curso de acción sino que, por tener incorporado un programa

y los parámetros representativos de las metas deseables y recursos disponibles, están en condiciones de realizar el cómputo decisorio.

El control operativo funciona, como quedó dicho en tiempo real y es prácticamente isomórfico con las operaciones ya que recoge todo su detalle al procesar las transacciones de rutina. Enumerando los componentes típicos de todo Control Operativo, se describe un servomecanismo en que se tiene: 1) "Carga" (B) dada por las transacciones; 2) el "comando" expresado por los planes (V, A, Q), 3) la "ganancia" se calcula con el programa (q) y 4) la retroacción ( $\phi$ ) es el control que determina la diferencia entre metas y resultados ( $V - W$ ). El servomecanismo es un sistema que corrige su comportamiento en el acto y por el acto de salir de control, es un sistema autorregulable. La consecuencia de la operación de un servomecanismo es la estabilidad. En este sentido tiene vigencia el modelo de JAY W. FORRESTER (Industrial Dynamics, MIT Press, Cambridge, Mass, 1961); el modelo de información-decisión-acción de FORRESTER postula que los sistemas sociales se caracterizan por su estructura cerrada de circuitos de retroacción de información; define la gerencia como el proceso de transformar información en acción. Los Sistemas de Información se caracterizan por sus niveles (estados) resultantes de la diferencia acumulativa entre ingresos y salidas y ecuaciones diferenciales (rate equations) que corresponden a los planes o programas de decisión. SIMON ofrece una elegante formulación de un sistema de control de existencias mediante el modelo de servomecanismo.

BONINI estudia la intensidad de la supervisión y la hace depender del índice de presión y de un factor de contagio. Ambos conceptos pueden resumirse en la satisfacción. Cabe agregar además que la supervisión será más intensa en la medida

que se mayor la información recibida y menor el número de subordinados (amplitud del control).

Una vez más cabe aclarar que no en todo hecho administrativo el sujeto administrador tiene explícitas y mucho menos clasificadas sus reglas de procesamiento.

Aún quien en su Sistema de Información clasifica los datos en los tres subconjuntos enunciados puede usar un único - tipo de procesos de información intranivel, tomando sus decisiones y controlando siempre con los mismos procedimientos. Pero de nuevo aquí se puede postular apoyándose en la experiencia que la administración cumple mejor sus finalidades si se reconocen en ella etapas y se usa para cada etapa los datos y los procesos de información pertinentes. Seguramente por ejemplo no se elaborarán buenos planes mediante procesos políticos tales como acuerdos o coaliciones y no se aplicarán bien si cada vez que deben ejecutarse se procede a una búsqueda heurística típica de las decisiones no programadas.

La propuesta de diferenciación de tres subconjuntos de Datos y de Procesos de Información implica que los Sistemas de Información deberían estructurarse en tres subsistemas tres sublenguajes o si se quiere tres lenguajes con vocabulario y reglas propios.

Afirmar que en la tarea administrativa se debe estratificar el Sistema de Información en tres niveles y se deben operar tres sublenguajes diferentes es un planteo normativo correlativo a la afirmación hecha en la sección 2 al describir la actividad administrativa cuando se postuló que un procedimiento administrativo correcto debe abarcar tres etapas o subtarefas. La prescripción de la doctrina adminis-

trativa que recomienda diferenciar niveles de decisión, político, de dirección y de ejecución administrativa no es más que expresado con precisión, la recomendación de diseño que sugiere estratificar el Sistema de Información en tres niveles de lenguaje.

Siguiendo el razonamiento clasificatorio de los datos y los procesos de información se sigue claramente que el conjunto  $D_1, P_1$  es el lenguaje cuya operación constituye la etapa política de la actividad administrativa, el conjunto  $D_2, P_2$ , el lenguaje cuya operación constituye la etapa de planeamiento y el conjunto  $D_3, P_3$ , el lenguaje cuya operación constituye la etapa de ejecución administrativa.

Más sucintamente se puede decir que un Sistema de Información debería diseñarse estratificado en tres sublenguajes:  $L_1, L_2$  y  $L_3$  siendo cada uno de ellos respectivamente el lenguaje político, de dirección y de ejecución administrativa. Cuando se administra diferenciando etapas, fijar objetivos y controlar su cumplimiento es operar  $L_1$ , diseñar planes y hacer control de gestión es operar  $L_2$  y realizar funciones de ejecución administrativa es operar  $L_3$ .

Tanto si el Sistema de Información está estratificado como si no lo está funcionan las reglas internivel enunciadas en la sección 1 como de tipo c). Son procesos de información de generación por los que los símbolos del Sistema de Información se vinculan con los objetos del contexto del sujeto administrador y por el que estos se expresan en términos de aquellos. Los símbolos producto del procesamiento administrativo deben traducirse en acciones. Este proceso de información de decodificación no cuenta con un nombre aceptado pero podría denominarse implementación. Los hechos de la realidad relevantes para la tarea administrativa deben codificarse --

como símbolos del Sistema de Información. Este proceso de información generador de datos es el más típico y difundido. Se conoce como registración y alude genéricamente a toda la técnica contable. Contabilizar no es otra cosa que poner los hechos relevantes para la administración en términos del lenguaje utilizado por el sujeto administrador.

Si el Sistema de Información se diseña compuesto por tres lenguajes, la articulación entre estos viene dada por las reglas internivel enunciadas en la sección 1 como de tipo b). El uso de tres vocabularios requiere un proceso de información tipo generación, que traduzca la información de un nivel a otro. La traducción de datos es una generación de símbolos ya que en un determinado nivel de lenguaje aparecen símbolos que refieren símbolos de otro nivel. Estos procesos de información, reglas de internivel entre lenguajes permiten traducir los objetivos, datos de  $L_1$  en metas, datos de  $L_2$  y los planes, datos de  $L_2$  en programas de aplicación, datos de  $L_3$  y también la secuencia inversa que mediante agregación de información posibilita la traducción de resultados detallados en  $L_3$  a resultados comprimidos en  $L_2$  y a evaluaciones cualitativas en  $L_1$  poniendo en acción los respectivos controles de cada nivel.

Un análisis más detenido de estas reglas internivel de tipo b) permiten enunciar algunas características de la articulación de los lenguajes que integran un Sistema de Información estratificado.

Es evidente que el dato-producto de  $L_1$ , los objetivos norman de alguna manera el uso que hará el sujeto administrador de  $L_2$ . Del mismo modo el dato-producto de  $L_2$ , los planes, regulan las funciones de ejecución administrativa de quien opera  $L_3$ . Por otro lado la información de detalle --

sobre resultados de  $L_3$  apta para el control operativo debe ser agregada, comprimida y sintetizada para ser utilizada por quien procesa  $L_2$  pues sólo así es posible el control - de gestión. Del mismo modo esta información compactada debe traducirse a datos intelegibles para quien usa  $L_1$  debe hacer el control político.

Estas traducciones de datos de  $L_1$  a datos de  $L_2$  y de datos de este a datos de  $L_3$  y su inversa, implican que en  $L_1$  existen símbolos que refieren a símbolos de  $L_2$  y que en  $L_2$  existen símbolos que refieren a  $L_3$ . Es más, en algunos casos - estos símbolos dan reglas sobre como se debe operar con el lenguaje al cual refieren.

Esta interrelación da lugar a que se pueda enunciar una vinculación metalinguística entre los niveles de lenguaje cuando los Sistemas de Información se arman estratificados. Pero cabe aclarar que  $L_1$  opera como metalenguaje de  $L_2$  y este como metalenguaje de  $L_3$  sólo en forma muy sui generis y apartada del concepto técnico y preciso de metalenguaje. Para que este pudiera funcionar estrictamente se debería dar - que todos los símbolos de un lenguaje refirieran al otro y este no es exactamente el caso de los niveles de lenguaje de un Sistema de Información, donde sí bien existen datos que refieren y hasta reglan el lenguaje supuestamente objeto, estos coexisten con datos que refieren directamente a través de reglas de generación tipo c) a objetos del contexto del sujeto administrador.

Sólo entendiendo en forma muy general el concepto de metalenguaje como lenguaje que habla, que norma sobre otro, se puede aprovechar este recurso lógico para plantear que los niveles de lenguaje de un Sistema de Información están relacionados metalinguísticamente en la medida que el producto

- 334 -

de la tarea política norma, da el marco a la tarea de planeamiento y esta hace lo propio con la tarea de ejecución administrativa.

## 8 . ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

El problema de la estructura de un sistema de información cobra importancia cuando se analiza un Sistema de Información diferenciado en niveles o cuando se pretende diseñar o rediseñar uno en esa forma.

Como ya se ha señalado, no todos los sistemas de Información en tanto lenguajes usados por un sujeto administrador en su tarea específica tienen estructura. En este contexto se trata de investigar los que la tienen, tratando de enunciar reglas de diseño que presuponen con un Sistema de Información diferenciado en niveles se administra mejor.

Cuando el Sistema de Información está estratificado en tres niveles de lenguaje y estos están interrelacionados, configuran una estructura. El análisis del tipo de estructura de los Sistemas de Información permite introducir la primera de las tesis centrales en este artículo.

La estructura de los Sistemas de Información debería ser una "estructura de niveles" entendiendo este concepto de una manera muy particular y precisa. Se debe tener en cuenta en especial que el mismo se distancia claramente de la noción de "estructura jerárquica" que como se verá más adelante se ha introducido sin serlo como concepto clave en la literatura administrativa.

Con el objeto de lograr una comprensión cabal del concepto de "estructura de niveles" conviene recurrir a un grupo de definiciones que lo determinen.

Definición 1- L es una estructura de niveles si y solamente si es un par ordenado  $L: L_1, E$  en el que  $L_1$  es una familia de conjuntos ( $L_1, L_2$  y  $L_3$ ) de datos interrelacionados y E es una relación binaria en  $L_1$  tal que:



a) Todos los miembros de  $L_1$  son conjuntos de datos equivalentes en algún respecto. (O sea que cada miembro de  $L_1$  es una clase natural, una clase de equivalencia de datos que comparten sus características y la forma de generarse, transformarse y compararse).

b) E es una relación reflexiva, transitiva y simétrica en  $L_1$ .

c) E representa o refleja emergencia, o sea la aparición de una novedad constituida por datos cualitativamente nuevos en un proceso.

Definición 2- Un conjunto de datos constituye un nivel si y solamente si dicho conjunto es un miembro de la familia  $L_1$  de una estructura de niveles L. (O sea que un conjunto homogéneo de datos constituye un nivel siempre que ni E ni su recíproco se encuentren entre los miembros del conjunto).

Definición 3- Un nivel  $L_1$  es más nuevo que otro nivel de la misma estructura de niveles si y solo si aquel ha surgido de este.

Esta estructura de niveles así definida es perfectamente aplicable al diseño de los Sistemas de Información.

Un nivel deberá ser la reunión de datos de características similares que se interrelacionan en base al mismo tipo de procesos de información.

Los niveles tendrán significado en tanto y en cuanto forman parte de una "estructura de niveles".

Los niveles como tales emergerán como novedad unos de otros. En los sistemas de información  $L_2$  surgirá de  $L_1$  y  $L_3$  de  $L_2$ .

Que un nivel sea más nuevo no significa superior ni inferior ni "más alto" ni "más bajo". Conviene insistir en que el concepto de estructura de niveles no encierra ningún principio estructurante de tipo jerárquico. En especial si se tiene en cuenta que la emergencia también recorre un camino inverso aunque no en términos de aparición de un nivel como un todo.

La relación E de emergencia permitirá la aparición novedosa de un nivel como un todo a partir de otro (Definición 3) y En este sentido irá de  $L_1$  a  $L_3$  pero posibilitará también la aparición de uno o más datos en un nivel a partir de los da tos de otro nivel. Es decir que se aplica a un nivel en su conjunto pero también a subconjuntos de datos por separado. Respecto de esta última condición vale la pena detenerse en el carácter simétrico que atribuye a E el enunciado b) de la Definición 1.

El carácter simétrico implica que la operación de cualquier nivel puede generar uno o más datos que pertenecerán a otro nivel sea este más antiguo o más nuevo.

Esto imprime un doble sentido a la emergencia que ya no solo se dará de  $L_1$  a  $L_3$  como en caso por ejemplo de las apariciones de los niveles como un todo, sino también de  $L_3$  a  $L_1$ .

Este paso de los datos en una y otra dirección pone de manifiesto que las relaciones entre niveles se deben dar en ambos sentidos diferenciándose de la relación de autoridad, típica de las estructuras jerárquicas, relación asimétrica que opera solamente de "arriba" hacia "abajo" y no a la inversa.

Desde el punto de vista administrativo se puede analizar el sistema de Información diseñado como una estructura apoyado en una relación E de emergencia fundamentalmente simétrica, de la siguiente manera.

La operación de  $L_1$ , nivel de lenguaje Político debe producir datos que expresan metas (es decir objetivos expresados en forma operativa) y estos datos emergerán como novedad en  $L_2$ , nivel de lenguaje de Dirección, pues son esos datos los que allí servirán de base al planeamiento.

La operación de  $L_2$  debe producir datos que expresan planes los que emergerán como novedad en  $L_3$ , nivel de lenguaje de Ejecución Administrativa, cuya operación producirá a su vez instrucciones propias de la aplicación de planes para lograr la realización de las tareas materiales no simbólicas.

Pero este pasaje en una dirección que vincula a los niveles mediante una relación E de emergencia también funcionará en sentido inverso.

Los datos de  $L_3$  permitirán reflejar los resultados del cumplimiento de las instrucciones. Su operación permitirá procesos de información del tipo llamado de comparación de datos (que en este nivel se denominan control operativo) y producirá datos de mayor nivel de agregación que emergerán como novedad en  $L_2$  para que a su vez la operación de este, mediante nuevos procesos de comparación (que en este nivel se denominan control de gestión) produzca datos de nivel de agregación aún mayor que finalmente enrejan como novedad en  $L_1$  para servir de base a los procesos de comparación que en este nivel se denominan control político.

El sujeto administrador puede ser individual o colectivo.

La Teoría de la Administración se ocupa de él en la medida que opera un Sistema de Información. Como el procesamiento del Sistema de Información se realiza a menudo con el auxilio de equipos de procesamiento de datos, el sujeto administrador puede considerarse humano-mecánico.

Pero el individuo o grupo administrador puede ser analizado desde dos perspectivas. Como procesador y como entidad psico-social.

Desde la perspectiva psico-social el individuo o grupo pueden estar organizados de múltiples maneras. En especial cuando se trata de una comunidad, las relaciones interpersonales y las determinaciones que ejerce sobre el grupo la sociedad global define una cierta estructura que podría denominarse "social".

En cambio, como Procesador de Información el sujeto administrador debe estar organizado en función de las pautas que imponen las necesidades de procesamiento del lenguaje denominado Sistema de Información. Esta estructuración cobra especial importancia en el ordenamiento de sujetos administradores colectivos. El lugar de cada uno de los integrantes del grupo debe estar determinado por el rol que cumple en el procesamiento de datos o información.

Presentado el concepto de Estructura del Procesador se puede introducir ahora la tesis de este artículo.

La naturaleza de la estructura del Sistema de Información debe determinar las características de la estructura del Procesador. El tipo de estructura del sistema de Información se debe repetir en el Procesador.

La división propuesta del Sistema de Información en tres niveles de lenguaje debe determinar la correspondiente división del procesador en tres niveles de procesamiento. Las unidades humano-mecánicas de procesamiento deben agruparse en tres clases diferenciadas en función del lenguaje que cada una de ellas opera. El Procesador debe configurarse como una estructura de tres niveles denominados  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$  cada uno de los cuales se integrará con las unidades humano-mecánicas que procesen respectivamente  $L_1$ ,  $L_2$  y  $L_3$ . Desde un punto de vista administrativo general los tres niveles del procesador podrían caracterizarse como órganos políticos (asambleas, directorios, comités, congresos, etc.) órganos de planeamiento (alta dirección, alta gerencia, etc) y órganos de ejecución administrativa (gerencia intermedia).

Estos órganos administrativos deben entenderse como procesadores del lenguaje, como unidades que generan, transforman y comparan datos de acuerdo a reglas establecidas, como proceso de información del Sistema de Información.

Dado que los niveles del Procesador debe diferenciarse en función de los niveles del Sistema de Información siendo un verdadero reflejo de estos y teniendo en cuenta que la estructura del sistema de Información es diseñable como una estructura de niveles vinculados por una relación E de emergencia, se puede afirmar que dichos niveles del Procesador también son articulables de forma similar convirtiéndose a su vez en una estructura de niveles. Es decir que el Procesador también es organizable como una estructura de n niveles.

Esta afirmación debe considerarse como cierta condición. Armados tanto el Sistema de Información como el Procesador

como estructura de niveles la relación E de emergencia que vincula a los niveles del Procesador se da en el Sistema de Información que este manipula. En efecto, las unidades humano-mecánicas y los niveles que ellas integran no se relacionan directamente. Su relación está mediatizada por el -- uso de un lenguaje. Y este lenguaje es el Sistema de Información. Por lo tanto, la relación entre las unidades de procesamiento que componen cada nivel es una relación perteneciente a una estructura distinta de las que ellas forman -- parte pero que, sin embargo, posibilite su propia articulación como estructura. Si las unidades humano-mecánicas de procesamiento de datos no se manejaran con un Sistema de Información común y no se vincularan en tanto niveles en función de las relaciones que se dan en ese Sistema de Información, su aislamiento e incomunicación sería absoluto y perderían su entidad como procesador.

Esto es especialmente cierto en el caso de los sujetos administradores colectivos. No se puede concebir ningún tipo de relación en un conjunto de individuos y máquinas procesadoras de información si no es a través de la mediación simbólica que provee un lenguaje. Sólo las relaciones que se establecen en un lenguaje permiten las relaciones entre las entidades que lo utilizan.

Tanto  $P_1$ , como  $P_2$  y  $P_3$  consiguen vincularse a través de las relaciones que vinculan a  $L_1$ ,  $L_2$  y  $L_3$ .

Esto justifica que la estructuración del procesador como conjunto de unidades humano-mecánicas de procesamiento de información agrupados en niveles de interrelacionados se dé a partir de un tipo de relación que forma parte de otra estructura, la del Sistema de Información.

De esta manera se puede intentar una definición del Procesador diseñado como "estructura de niveles" teniendo en cuenta que la misma varía en cierta medida respecto a las definiciones aplicadas a los Sistemas de Información. Sin embargo su tipo básico es el mismo.

Definición 4-  $P$  es una estructura de niveles si y solamente si es un par ordenado  $P: P_i, E$  en el que  $P$  es una familia de conjuntos ( $P_1, P_2$  y  $P_3$ ) de unidades humano- mecánicas de procesamiento de Información interrelacionadas y  $E$  es una relación binaria que se da en el sistema de Información  $L$  que opera  $P$  tal que:

- a) Todos los miembros de  $P_i$  son conjuntos humano-mecánicos de procesamiento de información equivalentes en algún respecto. (O sea que cada miembro de  $P_i$  es una clase natural una clase de equivalencia de unidades que procesan el mismo tipo de datos).
- b)  $E$  es una relación reflexiva, transitiva y simétrica en  $L_i$
- c)  $E$  representa o refleja emergencia, o sea la aparición de una novedad constituida por datos cualitativamente nuevos en un proceso que implican la necesidad de nuevas tareas de procesamiento por parte de las unidades humano-mecánicas que componen el nivel del procesador donde los datos emergen.

Definición 5- Un conjunto de unidades humano-mecánicas de procesamiento constituye un nivel si y solamente si dicho conjunto es un miembro de la familia  $P_i$  de una estructura de niveles  $P$ . (O sea que un conjunto homogéneo de unidades humano-mecánicas constituye un nivel siempre que ni  $E$  ni su recíproca se encuentren en el lenguaje  $L_i$  que dicho conjunto opera).

Definición 6- Un nivel  $P_i$  es más nuevo que otro nivel de la misma estructura de niveles si y solamente si aquél ha surgido de este.

Tal como sucede en la relación al Sistema de Información, los niveles del Procesador tendrán significado en tanto y en cuanto formen parte de una estructura de niveles.

Un nivel debe ser el conjunto de unidades humano-mecánicas de características similares, en este caso, el conjunto de unidades humano-mecánicas que procesan el mismo tipo de datos. Aquí se ve una vez más como las características del Sistema de Información, aquí más precisamente las características de sus datos componentes, deben determinar las formas que adquiere el Procesador.

Los niveles del Procesador emergerán unos de otros en el sentido de que unos procesarán datos emergentes del lenguaje que operan otros. Desde esta perspectiva se puede afirmar que  $P_2$  emergerá de  $P_1$  y  $P_3$  de  $P_2$  en la medida que las unidades humano-mecánicas de procesamiento de cada uno actuarán a partir de los datos resultantes del procesamiento de los otros.

Pero como la relación de emergencia  $E$  es simétrica también (aún cuando no en relación a un nivel como un todo) se dará el sentido inverso. Así el nivel del Procesador  $P_3$  podría hacer emerger nuevas tareas de procesamiento a cargo de  $P_2$  y estas nuevas tareas a cargo de  $P_1$  mediante el proceso de emergencia de datos que se dará de  $L_3$  a  $L_2$  y de  $L_2$  a  $L_1$ .

Desde un punto de vista administrativo más general se puede decir que el órgano político (asamblea, directorio, etc.) nombrará o hará emerger al órgano de dirección (gerencia



superior, alta dirección, consejo directivo, etc.) y este al órgano de ejecución administrativa (gerentes intermedios ejecutivos de segunda línea, etc.).

Pero las tareas de procesamiento de la gerencia intermedia implicarán la emergencia de tareas de procesamiento en la gerencia superior (basicamente de control) y las tareas de esta la emergencia de procesos de control político en el directorio o la asamblea, adoptando esta terminología para los diversos  $P_i$  si es que se trata de las tareas de administración de una empresa.

Y nuevamente aquí, y especialmente aquí por la fácil confusión que se puede dar entre la estructura de procesamiento del sujeto administrador considerado como Procesador y la estructura de ese mismo sujeto (especialmente cuando es colectivo) considerado como entidad psico-social, debe repetirse que la estructura del Procesador no debe ser jerárquica. Las relaciones que ligan a los diversos  $P_i$  deben ser de emergencia, no de autoridad. Un determinado  $P_i$  no debe "mandar" a otro. Le pasará datos para que este procese. Y como se ha dicho, este pasaje se puede dar en cualquier sentido, cosa imposible de concebir en los procesos jerárquicos.

Cualquier  $P_i$  podrá ser "más nuevo" que otro. Nunca "superior". Cualquier  $P_i$  podrá generar tareas de procesamiento en otro aunque esta generación se origine en un traspaso de datos hecho por el nivel supuestamente "más bajo" al nivel "más alto". Así  $P_3$  podrá emerger tareas en  $P_2$  y éste en  $P_1$  como a la inversa y nada de esto significa que  $P_3$  dará órdenes a  $P_2$  y éste a  $P_1$  o a la inversa.

El sujeto administrador en tanto individuo o grupo puede estar estructurado jerárquicamente por razones que debe explicar la sociología o la psicología, pero como Procesador de información su organización debe estar en función de las ne-

cesidades lógico-administrativas determinadas por la naturaleza de la estructura a la que debe ajustarse el diseño del Sistema de Información.

Puede ser que la estructura psico-social y la estructura de procesamiento coincidan. Pero esto no tiene porque ser necesariamente así. Aunque sería materia de otra investigación que excede los límites de esta, sería de gran utilidad detectar las relaciones existentes entre una y otra.

Otra tesis sobre este tema podría plantear la existencia de una diferencia radical entre el concepto de "estructura jerárquica" y el de "estructura de niveles", forma que deben adoptar los componentes del fenómeno administrativo denominados Procesador y Sistema de Información.

Esta diferencia se prueba comparando la definición de estructura jerárquica con las definiciones que se han hecho del concepto de estructura de niveles. Para ello es necesario introducir una presentación axiomática de estructura jerárquica y de ciertos términos asociados como el de "rango" y el de "superioridad".

Definición 7- J es de una estructura jerárquica si y solamente si  $J: S, b, D$ , siendo  $S$  un conjunto o vacío,  $b$  un elemento singular de  $S$  y  $D$  una relación binaria en  $S$  tal que:

a)  $S$  tiene un solo elemento principal llamado  $b$ . (O sea uno y solo un "jefe supremo").

b)  $b$  tiene algún poder (relación)  $D$  con respecto a todo otro miembro de  $S$ . (O sea que todo elemento de  $S$  no importa cuan bajo esté en la jerarquía sigue estando bajo el mando del principal).

c) Para un elemento dado de  $S$  llamado  $y$ , excepto  $b$ , hay exactamente otro elemento de  $S$ , por ejemplo  $x$  tal que  $Dxy$ . (O sea, cada miembro tiene un solo "jefe".)

d)  $D$  es asimétrica y transitiva. (Se da en una sola dirección).

e)  $D$  es una relación de dominación o poder. (O sea que  $S$  no es meramente un conjunto parcialmente ordenado con un primer elemento; el comportamiento de cada elemento de  $S$ , salvo su elemento principal, está determinado en última instancia por sus superiores).

Definición 8- Un subgrupo  $S_n$  de  $S$ , distinto de  $b$ , constituye el  $n$ -ésimo rango de la jerarquía  $J$  si y solamente si para cada caso  $x$  de  $S_n$ ,  $b$  sostiene la relación  $D^n$  con respecto a  $x$ . (O sea que el  $n$ -ésimo rango está a  $n$  escalones de distancia del principal).

Definición 9- El rango  $S_n$  en  $J$  es superior al rango  $S_m$  si y solamente si  $n$  mayor que  $m$ .

Un diagrama de jerarquías es un árbol con un número finito de ramas, todas provenientes de un solo punto con desarrollo lineal, sin regresiones sobre sí mismo. Es un gráfico dirigido y abierto en un extremo como los que se estudian en teoría de gráficos, una rama de la topología combinatoria.

El análisis de estas definiciones, principalmente la condición d) de la Definición 1 muestra claramente la diferencia existente entre la relación asimétrica de autoridad o poder  $D$  y la relación simétrica de emergencia  $E$  característica de las estructuras de niveles y propia de las relaciones interniveles en función de las que deben organizarse

los Procesadores y Sistemas de Información.

Una última tesis sobre este tema podría sostener que el concepto de estructura jerárquica es una categoría sociológica ajena a la teoría de administración.

La teoría de la Administración se ocupa de la actividad administrativa y distingue en ella dos entidades básicas: el Procesador y el Sistema de Información. Si desde ella se afirma, bajo el supuesto que la tarea administrativa cumple así más plenamente sus finalidades, que los niveles componentes del Procesador y del Sistema de Información deben articularse en base a relaciones de emergencia y no de dominio de autoridad, se está afirmando simultáneamente que el concepto de estructura jerárquica no pertenece a su discurso.

La teoría de la Administración no requiere para nada la idea de estructura jerárquica para plantear la forma de articulación que deben adoptar el Procesador y el Sistema de Información. Las técnicas que de ella se derivan para el diseño de Sistemas de Información y de ordenamiento de Procesadores no deben tener por base en ningún momento principios jerárquicos de estructuración independientemente que a posteriori por la incidencia de otros factores la estructura de procesamiento pueda coexistir y superponerse con una estructura jerárquica determinada.

El carácter sociológico de la jerarquía se ve especialmente en relación con los sujetos administradores colectivos. La existencia de relaciones jerárquicas entre los individuos que integran un grupo que desarrollan tareas administrativas es innegable. Pero cobran relevancia solo si la comunidad se considera como grupo social y no como grupo procesador de información. Visto como hecho social las relaciones jerárquicas entre los individuos aparecen como relaciones

sociales y determinan una estructura social distinta de la estructura de procesamiento, una estructura social jerárquica.

Indudablemente la noción de estructura jerárquica como descripción del conjunto de relaciones sociales de autoridad que se dan en un grupo forma parte de la teoría Sociológica.

Contrariamente a lo expuesto, gran parte de la literatura administrativa tradicional ha tratado el concepto de estructura jerárquica como una categoría propia del conocimiento administrativo. Esto es especialmente cierto en los textos sobre administración de empresas, Es difícil encontrar alguno que no se refiera a la estructura de relaciones de autoridad.

Es conveniente analizar las razones de esta circunstancia para lo cual es útil tener en cuenta la forma de presentación del concepto y de justificación de su incorporación a la Teoría.

A pesar del uso generalizado que se le ha dado, su significado ha estado rodeado de profundas impresiones. Es casi imposible encontrar una definición consisa y explícita como la que se ha presentado al comienzo de esta sección y la única aproximación que permiten los tratados de administración se da a través de su aparición contextual.

Cabe hacer algunas citas para ejemplificar lo antedicho:

"...las relaciones jerárquicas entre los miembros de la organización...."

"La organización jerárquica de la administración de empresas, estados y demás organizaciones o instituciones sociales...."

"Es evidente que las estructuras de casi todas las institu-

ciones cualquiera sea su tamaño son jerárquicas".

Como se ve, la estructura jerárquica parece ser alternativamente la forma en que se articulan:

- a) las unidades de procesamiento de información, "los miembros"
- b) la tarea administrativa de procesamiento de información, "la administración".
- c) las instituciones tomadas como totalidad.

La incorporación del concepto de estructura jerárquica a la Teoría de la Administración tiene según los autores dos explicaciones diferentes. Hay quienes reconociendo la existencia de "niveles", además de definirlos ambiguamente los identifican con la identidad física de los individuos que integran los grupos administradores ("los miembros"). Este análisis de individuos como entidades físicas lleva directamente al estudio psico-social de los mismos y de allí al estudio sociológico del grupo y sus interrelaciones. Y entonces parece como natural considerar los niveles en que se divide el sujeto administrador como jerárquico porque la estructura de la mayoría de los sistemas sociales condiciona a los grupos que los integran a ordenarse jerárquicamente. De allí a visualizar al sujeto administrador como una estructura jerárquica y extender el calificativo al conjunto de tareas de procesamiento de información ("la administración") y a la institución como un todo hay un paso muy corto.

Es decir que estos autores de temas administrativos centran el problema de la estructura en el sujeto administrador visto como grupo social y no como Procesador, y desde esta pers

pectiva no administrativa introducen el concepto de estructura jerárquica propia de los grupos considerados sociológicamente.

Por otra parte la identificación de la estructura de las instituciones con la estructura de las comunidades que las integran o con la tarea que estas comunidades desarrollan soslaya todo análisis del lenguaje que estas comunidades utilizan.

Pero es justamente la naturaleza de la estructura con que se debe diseñar ese lenguaje, ese Sistema de Información, la que determina la naturaleza de la estructura con que debe organizarse el grupo humano considerado como Procesador y en cierto modo la estructura administrativa global.

Y como se ha afirmado, la estructura del Sistema de Información no debe ser jerárquica sino una estructura de niveles vinculados por una relación de emergencia totalmente diferente a cualquier relación de autoridad o poder.

El mecanismo seguido por los autores comentados parece partir de una definición sobre el referente de la Teoría de la Administración que nos interna en el terreno de la Sociología, lugar específico para tratar la cuestión de la estructura jerárquica.

Dicha cuestión no tiene significado si el fenómeno administrativo es considerado como un fenómeno de información en el que las entidades básicas son el Procesador y el Sistema de Información. En cambio si al analizar una comunidad que funciona como sujeto administrador no se la tiene en cuenta solo como Procesador de Información que es en definitiva el verdadero rol administrativo que cumple, queda libre el cam

po para considerarla como hecho social o introducir para su explicación cualquier hecho sociológico.

Existen otros autores en cambio que introducen el concepto de estructura jerárquica como concepto administrativo justificando su aparición en función de ciertas características de la actividad administrativa. Parecería que la propia tarea administrativa determina la piramidalización jerárquica del Procesador. El grupo humano se articula jerárquicamente porque la naturaleza de la tarea así lo exige.

Esta consideración tiene una fuerte connotación ideológica. Se pretende que son razones administrativas y no sociales las que hacen necesarias la jerarquía quizás en un intento de postular su inevitabilidad, postulación más fácil de hacer desde los imperativos de la administración que desde los enunciados conflictivos de la sociología.

Si se acepta que la estructuración de una comunidad como grupo social depende de las necesidades de su administración y se sostiene que la forma de administrar es única, se puede inferir inmediatamente que hay una única estructura social posible.

Este artículo pretende negar la necesidad administrativa de una estructura jerárquica. De esta forma se puede defender la unicidad del análisis de la Teoría de la Administración como aplicable a cualquier institución, en cualquier sistema social sin postular por ello la inevitabilidad de ninguna estructura social determinada. De una teoría así concebida debe surgir una técnica útil en cualquier lugar sin que esto signifique como se ha repetido en varias ocasiones, introducir solapadamente la asepsia del apoliticismo.

La teoría y la técnica ~~admi~~nistrativa pueden estar en prin-



cipio de provistas de elementos ideológicos, pero no deben intentar condicionar subrepticamente el ordenamiento de comunidades cuya estructura responde a desarrollos históricos-sociales ajenos a su objeto de análisis.

Este segundo grupo de autores propone que la aparición de la estructura jerárquica se justifica en base a las características de la tarea administrativa. Dice que la naturaleza de tal actividad determina la organización del Procesador con una determinad estructura y que esta es jerárquica.

Con el objeto de clarificar más la forma en que se expone este pretendido pasaje directo entre la naturaleza de la actividad administrativa y la estructura del Procesador con viene transcribir algunas citas:

"La organización jerárquica de la administración de empresas, estados y demás instituciones sociales proviene de la necesidad de factorizar la complejidad de los problemas que ofrece el ambiente, en subproblemas procesables por la limitada capacidad del intelecto humano".

"Una hipótesis de racionalidad limitada también demuestra que la organización jerárquica de los miembros de las instituciones es el resultado del proceso de factorización necesario para resolver problemas complejos".

En primer término se puede observar claramente la omisión del rol que juega la estructura elegida para el sistema de Información en la estructuración del Procesador.

No hay ninguna referencia al papel determinante que tiene para la estructuración del Procesador ("La administración" o "los miembros") el diseño de la estructura del lenguaje

que esta va a utilizar. Se supone que hay una vinculación directa entre los requerimientos del medio ambiente, o sea las finalidades a cumplir, y los grupos humanos encargados de satisfacerlos. Se ignora la existencia innegable de una entidad simbólica y el que la comunidad puesta a la tarea administrativa de procesar información se debe articular según la estructura de ese entidad simbólica que es su lenguaje, su Sistema de Información.

En segundo término están las conclusiones que se extraen del carácter factorizable de los problemas a resolver o finalidades a alcanzar.

No hay ninguna dificultad en aceptar que la complejidad del medio ambiente es innabordable por la capacidad limitada de los sujetos humano-mecánicos procesadores de información. Es perfectamente válido dividir los problemas administrativos complejos en subproblemas. Factorizar la complejidad y establecer un orden secuencial de resoluciones por partes conocido como cadena de medios-fines.

Pero no se alcanza a percibir porque esta complejidad de las finalidades a alcanzar y la conveniencia de su factorización determinan necesariamente una división jerárquica de las unidades humano-mecánicas de la comunidad que trata de cumplimentarlas.

La factorización de las finalidades podrá condicionar la división "horizontal" del Procesador, división de la que este trabajo no se ha ocupado, pero nunca la división en niveles y menos el relacionamiento jerárquico entre ellos.

El malentendido surge al considerar la cadena de medios-fines como una cadena jerárquica. Se supone que las finalidades a cumplir se van descomponiendo en finalidades más

simples la división obtenida es una estructura jerárquica de partes. Y esto no es así.

Las diferentes partes de la cadena de medios-fines podrán ordenarse secuencialmente. Primero habrá que resolver lo más simple para luego ir componiendo la complejidad. Pero este orden es de prioridades pero nunca jerárquico.

Si el resultado de la factorización de las finalidades o problemas a resolver no es una estructura jerárquica, entonces esta estructura mal puede determinar una estructura jerárquica en el Procesador.

En definitiva la factorización no altera el proceso presupuesto para la actividad administrativa como actividad orientada a la consecución de las finalidades. Cada finalidad, aunque sea subdivisión de otra mayor deberá recorrer el proceso de su consecución las tres etapas descritas en la sección 1. Y son estas etapas las que determinan la conveniencia de que la estructura del Sistema de Información sea una estructura de niveles y ésta la que determina que la estructura del Procesador se ordene también como estructura de niveles, ambas radicalmente diferentes de las llamadas estructuras jerárquicas.

## 9. LA FUNCION GERENCIAL

Complementando la descripción general del capítulo anterior se desarrollará a continuación un análisis más detallado de la función gerencial intentando probar con aún más fuerza que la actividad administrativa de gerencia de todo tipo de organizaciones es en definitiva una tarea de procesamiento de información que será más racional y eficiente cuanto más preciso y formalizado sea el Sistema de Información con el que se trabaje.

La función gerencial de coordinar la actividad de la organización puede clasificarse en dos aspectos igualmente vitales:

1) funciones intelectuales de comando: planeamiento, mando y control y 2) funciones de liderazgo o conducción. No es lo mismo ser gerente (o comandante) que ser un líder. Existen muchos aspectos de la tarea del gerente que dependen de su carácter, de su determinación, de su empuje, de su influencia... pero, no obstante la importancia que quiera asignarse al liderazgo - que la tiene - este atributo no puede, a la larga, compensar deficiencias en la tarea intelectual de decisión y control.

En la primera reflexión consciente sobre el tema, FAYOL, en 1917, dice que administración es previsión, coordinación, organización (las tres configuran el planeamiento), mando y control. NEWMAN en 1951 reverdece a FAYOL y habla de planeamiento, organización (un tipo de planeamiento), dirección ( en inglés equivalente a mando ) y control. SIMON en 1960 acuña los términos proyecto, selección e inteligencia que, si bien dejan por primera vez bien diferenciadas las tres funciones, no han sido sancionados por uso. BEER en 1968 se refiere a la política (policy) decisión y control.

La tarea que caracteriza a la gerencia es pues la de tomar decisiones con información incompleta o, lo que es equivalente, en situación de incertidumbre. Desde FAYOL todo el mundo está de acuerdo en que la función gerencial comprende las tareas de planeamiento, mando y control.

¿Cómo lleva a cabo la gerencia su función de comando? La respuesta parece evidente: por su conocimiento y experiencia. La administración es al mismo tiempo Ciencia y Arte.

En primer término - como ha ocurrido en toda actividad humana - la administración se basa en la experiencia, es decir en la imitación, la opinión, la intuición y en muchos casos en mitos, proverbios y algo de magia. La Ciencia, dice SIR KARL R. POPPER debe comenzar con mitos y con la crítica de mitos; una actitud crítica necesita como materia prima, por decir así, teorías o creencias defendidas más o menos dogmáticamente.

Desde hace siglos, la humanidad ha tenido a su disposición una impresionante existencia de "modelos" potencialmente aplicables para codificar, sistematizar y estructurar los problemas gerenciales; estos modelos de la Lógica y la Matemática hubieran facilitado el reemplazo de la experiencia por el conocimiento, la transformación de la administración como Arte en administración como Ciencia. Sin embargo, este proceso de sistematización de la administración sólo comienza a cristalizar en los últimos veinte años.

En los períodos románticos de la Revolución Industrial, la empresa se caracterizaba por el riesgo, la aventura, la temeridad y, porqué no decirlo, por el juego. Es bien sabido que el préstamo a la gruesa, antecesor histórico del seguro, no era otra cosa que una apuesta a favor del arribo feliz de una nave. El riesgo no es otra cosa que ausencia de infor

mación completa sobre el comportamiento de un sistema, sea éste un mercado, una fábrica o un viaje por mar. La falta de información (apreciación de situación como se la rotulará más adelante en jerga técnica) era en esa época la regla, por tratarse, casi siempre, de empresas nuevas que en caraban situaciones nuevas originadas en instrumentos tecnológicos de reciente descubrimiento.

La imagen clásica del empresario se perfiló así como una especie de titán o héroe que penetra en un campo de lucha desconocido armado tan sólo con su coraje e intuición. Las decisiones eran siempre nuevas, no estructuradas y de graves consecuencias por lo que no resultaba posible decantar la experiencia en teoría. El planeamiento resulta así imposible y por ende no puede existir el control. En esta época, la gerencia es sólo sinónimo de mando.

Finalmente, el cálculo vence al azar. La experiencia ha dado lugar a una enorme acumulación de información acerca de éxitos y fracasos así como a todo tipo de mitos, dogmas, proverbios y autobiografías tendientes a transferir a la próxima generación la receta del éxito de la generación pasada. La experiencia comienza a codificarse, estructurarse y sistematizarse en teorías; las teorías son criticadas, refutadas y reemplazadas por otras; se inicia una tradición científica que, a diferencia de la precientífica tiene dos capas: lega sus teorías pero también lega una actitud crítica hacia ellas. Las teorías no se transmiten como dogmas, sino más bien con el estímulo a discutir las y mejorarlas. La experiencia se sistematiza, la intuición se explicita y surge así el conocimiento comunicable. La gerencia pasa así a ser sinónimo de planeamiento y control.

En lugar de pasar información de generación en generación, de un artesano a otro, por medio de la acción imitativa y por una mística de sugerencias inexplicadas, el conocimiento científico destila todo ese saber en pautas más expresivas. La codificación incorpora las nociones de coherencia, figura y estructura, destinadas esencialmente a permitir la comunicación y la enseñanza.

Como resultado, un joven puede hoy aprender en pocos años de Universidad una gran proporción del saber total relacionado con la administración. Cuando termine su carrera se dirá, sin embargo, que aún está "verde". Le faltará aún por aprender el significado de la teoría en la práctica y todo aquello para lo que aún no hay teoría. Existe una considerable brecha entre el saber total y el conocimiento científico pero, el joven graduado tendrá un buen punto de partida.

El problema básico de la profesión de gerente es el de tomar decisiones razonables en situación de incertidumbre, o, si se quiere, con información incompleta respecto de las consecuencias de tales decisiones. Como todo proceso intelectual o cognitivo la decisión presenta dos aspectos: 1) abstracción y 2) búsqueda.

La abstracción reduce el infinito detalle de la situación real a una imagen conceptual manejable por el intelecto humano; esta imagen se suele denominar apreciación de situación y no es otra cosa que la conciencia o percepción simultánea de todas las variables relevantes. Cabe a su vez distinguir dos aspectos en la abstracción: 1) simplificación y 2) supresión de incertidumbre.

La simplificación es necesaria al hombre para adecuar su concepción a las limitaciones cognitivas de su mente. Si la percepción humana es siempre selectiva, jamás podrá el gerente

conceptualizar los problemas administrativos con toda la rica complejidad de su naturaleza y debe, en consecuencia examinarlos en una forma simplificada que los haga susceptibles de tratamiento intelectual. La clave para comprender la tarea decisional consiste en explicitar el método o pauta utilizada en la simplificación de la infinita complejidad de la situación " real ".

Se ha dicho que la administración se caracteriza por el riesgo aunque quizá sea más exacto decir que se caracteriza por suprimir el riesgo. Una situación de riesgo exige analizar diversas posibilidades en la medida que se carece de información respecto de cuál de ellas va a ocurrir pero, casi nunca se puede elegir una alternativa que sea simultáneamente la mejor para todas las situaciones posibles (alternativa dominante). Se presenta así la necesidad de suprimir el riesgo, sea considerando sólo una situación como probable o reduciendo todas ellas a un " promedio representativo" del conjunto. La diferencia entre administración empírica y científica reside en que la primera no logra explicitar el método empleado en la supresión del riesgo. BEER dice que quizá se deba ello a una deficiencia del sistema educativo que no enseña a manipular el azar; se oye así hablar a la gente de "riesgo calculado" cuando lo que realmente quieren decir es que ¡no saben calcular el riesgo!

Finalmente, apreciada la situación como problema, se inicia un proceso de búsqueda de la solución o del curso de acción adecuado. La solución de un problema sólo puede ser un cálculo algorítmico cuando la información es completa; caso contrario debe seguirse un proceso heurístico de búsqueda que puede llegar a ser errático. A diferencia del cálculo, la búsqueda no garantiza encontrar soluciones, pero, lamentablemente, ésta es la situación que presenta el mundo empírico. La gerencia, en consecuencia, como se caracteriza por tener



que resolver problemas nuevos, poco estructurados y con información incompleta, no puede emplear otro método que la búsqueda heurística consistente en establecer metas, detectar diferencias con resultados, buscar reductores de diferencias y aplicar tales reductores. SIMON profetiza que estos procesos de decisión no programada o planeamiento van a sufrir en los próximos veinte años una revolución tan fundamental como la que actualmente está transformando los problemas repetitivos y estructurados del mando en un cálculo, como consecuencia de los desarrollos logrados por la Investigación Operativa.

De estas descripciones surge claramente que las funciones claves de la gerencia consisten en la manipulación de símbolos representativos de las variables más relevantes de la situación a resolver, agrupados sistemáticamente. O sea que la función gerencial deviene en una manipulación de un Sistema de Información.

#### Modelo de la Gerencia

Para mejor comprender la naturaleza de las funciones administrativas de planeamiento, mando y control, resulta útil recurrir a un modelo que permita organizar las ideas acerca de un problema tan diverso, complejo, a veces sutil y siempre cambiante. De las diversas formas en que se puede conceptualizar la función gerencial se selecciona aquí una que pretende explicitar la correspondencia con el método científico de construcción de lenguajes con una disciplina que comienza a ser llamada Teoría de la Administración basada fundamentalmente en el diseño y operación de Sistemas de Información.

La administración, como la Ciencia, es un proceso de aprendizaje que comienza formulando una hipótesis (mito, dogma, intuición, proverbio o teoría), pasa a ponerla en práctica

(experimento) - luego controla los resultados para modificar la hipótesis, o mantenerla si su aplicación ha sido satisfactoria. Desde NEWMAN ha quedado bien claro que la administración es un ciclo cibernético de decisión - acción - control - decisión - acción ... (Ver Diagrama N°1) en el que los resultados realimentan futuras decisiones. Fuera de los bienes y servicios, el producto más importante de la Organización es probablemente, la información que permite mejorar sus propias operaciones.

SIMON distingue tres fases en la función gerencial que él identifica con la decisión: 1) detectar oportunidades de decidir (control); 2) encontrar posibles cursos de acción (planeamiento) y 3) selección de entre estos cursos de acción (mando). Parece preferible mantener el uso habitual del término decisión para las dos últimas fases de la función gerencial, en cuyo caso cabe distinguir como ya se ha visto entre decisiones de planeamiento y decisiones de mando.

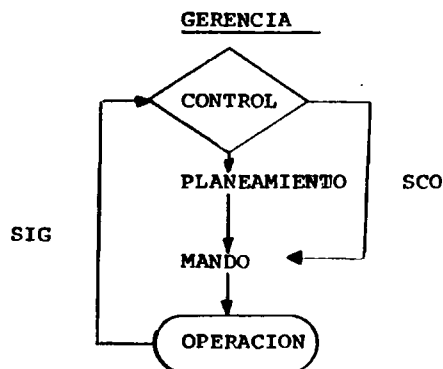


DIAGRAMA N°1

La tarea o proceso de control consiste en comparar resultados con metas, a efectos de poner en marcha el proceso de decisión cuando aquéllos no se ajustan a éstas. El control sobre

sus propios resultados configura el canal de retroacción que caracteriza a la organización como un sistema adaptativo o cibernético.

Ya hemos establecido la siguiente clasificación de procesos decisorios: 1) decisiones programadas y 2) decisiones no programadas. No configuran realmente dos tipos diferenciados sino todo un continuo que presenta las decisiones altamente programadas en un extremo y las decisiones poco programadas en el otro.

Las decisiones son programadas en la medida que son repetitivas, estructuradas, predictibles, estables. Existe para ellas un "programa" o procedimiento algorítmico explicitado paso a paso que las reduce a un cálculo.

Las decisiones no programadas, por el contrario, son no repetitivas, no estructuradas, impredecibles, e inestables. Se refieren a problemas nuevos, para los que aún no existe un "programa" para resolverlos.

Las decisiones programadas, puede decirse, se toman todas de una sola vez estableciendo de antemano un procedimiento de cálculo que permite seleccionar la alternativa adecuada ante una situación determinada. La selección de la alternativa (mando) quedará así reducida en su discrecionalidad con la consiguiente estabilidad y predictibilidad de sus decisiones.

Si un problema determinado se repite lo suficientemente, parece razonable establecer un procedimiento de rutina para ser aplicado en cada caso. En cambio, no se puede o no conviene programar las decisiones cuando son únicas, cuando faltan parámetros, cuando la incertidumbre es grande y exige contemplar demasiadas situaciones, cuando hay demasiadas variables

que impiden su tratamiento analítico o, simplemente, cuando cuando no hay tiempo para confeccionar el programa; en todos éstos casos bien pudiera decirse que no se sabe cómo decidir, porque si se supiera, el método empleado podría explicitarse en un programa. Tengan cuidado los gerentes que no delegan decisiones a sus subalternos arguyendo que éstos no las saben tomar; ¿no será que no les pueden enseñar a tomarlas porque ellos tampoco saben? Hay un viejo proverbio que dice: lo que no sabes explicar es porque no lo entiendes.

El mando se identifica entonces con decisiones de rutina, con procesos repetitivos de selección de alternativas. En la medda que las decisiones son repetitivas y rutinaria resulta posible diseñar un programa que, aplicado en cada caso, evite tratar como nuevas situaciones ya conocidas. Si una situación se presenta en iguales términos un número suficiente de veces se tenderá a resolverla con igual criterio (programa) y, establecido éste, la decisión puede delegarse a un subordinado o bien, procesarse en unacomputadora electrónica. Casi todas las decisiones que se toman a diario en la organización son decisiones programables: órdenes de compra, descuentos, autorización de pedidos, facturación, programas de producción, cálculo de salarios, pagos, gestión de cobranza, etc.

La Investigación Operativa, aplicando el método científico a la solución de problemas de decisión y de control de sistemas militares logró resultados espectaculares durante la Segunda Guerra Mundial. La fraternal interacción entre científicos de disciplinas heterogéneas, movilizadas para resolver problemas de radar, guerra antisubmarina y otras situaciones para ellos extrañas, decantó con claridad el elemento común y fundamental: el método.

Desmovilizados después de la guerra, estos metodólogos de

la decisión invadieron el campo empresario con un arsenal de armas poderosas: programación lineal, teoría de las redes, teoría de los juegos, cálculo de probabilidades y otras muchas.

La aparición de la computadora electrónica, que puede procesar a velocidades increíbles las fórmulas más complejas millones de veces, ha extendido el área de aplicación de las decisiones programables y, a su vez, generó la necesidad de inventar más y más modelos de decisión.

Los modelos de decisión permiten, teóricamente, que todas las decisiones de mando sean programadas.

El mando, entonces se transforma en un cálculo que aplica una fórmula (modelo) conocida; pierde así discrecionalidad porque, dados los datos, la selección de la alternativa a seguir está determinada por la aplicación del programa o modelo de decisión.

La gerencia intermedia, que ejerce el mando, tiende así a ser un proceso automatizado que, además, puede procesarse más rápida y eficazmente con una computadora electrónica.

Este mando consiste en la ejecución administrativa o sea la operación del sublenguaje  $L_3$  de un Sistema de Información bien desarrollado como lenguaje sistematizado.

Después de esta Revolución Administrativa, ¿qué es la gerencia? La gerencia, identificada inicialmente con el mando es la gerencia operativa (o intermedia), la línea jerárquica, la supervisión de las operaciones, porque la función, aunque programada o aún procesada electrónicamente constituye el ser vivo mecanismo que regula el funcionamiento de la organización. Claro está que esta función, en el futuro, será como el piloto

to automático de los aviones. Pero ¿quién regula el piloto automático?, ¿quién calibra el servomecanismo? Aparece aquí la función heurística de "inventar" programas": el planeamiento.

Y estamos ante la operación del sublenguaje  $L_2$  de un Sistema de Información. El lenguaje de dirección o planeamiento.

El planeamiento actúa como un monitor que selecciona los programas que habrán de aplicarse en las decisiones repetitivas de mando. El planeamiento es la decisión sobre la forma de decidir, es el establecimiento de criterios de decisión, de pautas, fórmulas o modelos a utilizar en las decisiones rutinarias de mando. Los términos "programa" y "monitor" se toman en préstamo de la jerga de las computadoras electrónicas. Un programa es una descripción detallada (qué, quién, dónde, cuándo y cómo) que gobierna la secuencia de pasos necesarios para realizar una tarea. Monitor se denomina al programa que, a su vez, sirve para seleccionar el programa aplicable a una situación determinada.

Las decisiones de planeamiento son decisiones no programadas: se toman una vez para ser aplicadas como criterios o modelos en las decisiones repetitivas de mando. No pueden ser programadas porque se refieren a situaciones nuevas, con datos insuficientes y poco estructuradas. No existe un método para programarlas porque el problema no se ha presentado antes. Ejemplos de estas decisiones de planeamiento abundan en todos los textos que ofrecen el arsenal de modelos producidos por la Investigación Operativa y configuran las asignaturas de un programa de enseñanza de Administración de Empresas: gestión de stocks, asignación de máquinas, fijación de precios, selección de medios publicitarios, lote de producción, espera en fila, localización de planta, presupuesto financiero y muchas otras.

El planeamiento, como decisión, consiste hoy en seleccionar uno de esos modelos para que sea aplicado en las decisiones de mando.

Cuando una situación se repite un número suficiente de veces se justifica el costo de estudiarla en forma general para determinar el método a aplicar en cada caso porque:

- 1) dada el "modelo de decisión" ésta puede delegarse a subordinados de menor jerarquía que quedan así "programados";
- 2) explicitado un modelo de decisión se garantiza la coherencia de las sucesivas decisiones de mando; 3) sólo cuando se tiene un modelo explícito existe la posibilidad de modificarlo si los resultados no son satisfactorios y, por lo tanto, aprender de la experiencia.

El planeamiento aparece así como la función de comando que determina el rumbo de la organización, la función en que la discrecionalidad es máxima y que, por lo tanto se reserva a los niveles jerárquicos superiores.

La dirección superior se identifica con el planeamiento, con el estado mayor (staff), con la monitorización de la gerencia intermedia y constituye el organismo volitivo que regula los sistemas automáticos de mando que, a su vez, controlan las operaciones de la organización. La dirección superior es el procesador de  $L_2$ .

Para adecuarse a los dos tipos de decisiones señalados, el control debe también clasificarse como ya vimos en: 1) control operativo o de rutina y 2) control gerencial o superior. El primero detecta oportunidades para tomar decisiones repetitivas de mando, de aplicar programas existentes. El control gerencial, a su vez, detecta la necesidad de modificar o reemplazar los programas en razón de su inaplicabilidad o ineficiencia.

El control para las decisiones de planeamiento consiste en desvíos sobre los resultados esperados ( control por excepción), pronósticos de las variables externas, clasificaciones, correlaciones y otras interdependencias entre las variables operativas.

La imagen del ejecutivo corresponde siempre a la del hombre enfrentado ante alternativas; el ejecutivo es el hombre en el acto de decidir, dispuesto a elegir entre las rutas que se le ofrecen en cada encrucijada; el ejecutivo es admirado, temido, respetado y evaluado exclusivamente por las decisiones que adopta. El gerente que no toma decisiones, es anatemizado en la empresa como el soldado cobarde en el campo de batalla.

La diferencia entre el gerente y empleados reside exclusivamente en la función decisoria pues las demás tareas administrativas de registración, comunicación, control y archivo son comunes a todo el personal administrativo.

La función gerencial es sinónimo de decisión; el ejecutivo, el gerente, el comandante es un "decididor; es el hombre que toma decisiones; 1) fija objetivos, 2) selecciona alternativas de acción aceptables o 3) adopta programas.

Aunque la identificación entre decisión y gerencia parezca tan evidente, la experiencia diaria muestra demasiados casos de empresas, asociaciones y hasta gobiernos que marchan a la deriva porque sus conductores viven el drama de indecisión del príncipe de Dinamarca. Como ya hemos visto, se suelen distinguir, en general, tres niveles de decisión que no son exactamente coincidentes - aunque compatibles - con las "fases" detalladas precedentemente. Los tres niveles tienen su



"fase" de decisión y su "fase" de control y configuran tres "sistemas" bien diferenciados: 1) sistema político, 2) sistema de dirección y 3) sistema administrativo.

Cabe ahora un análisis más detallado de estos tipos de decisión que conforman la función gerencial y que como ya se ha establecido toman entidad diferencial en el contexto de los lenguajes administrativos llamados SI.

#### Decisión política

Es un proceso de información de componente  $L_1$ , primer nivel de un Sistema de Información.

La decisión política es, jerárquica y lógicamente, la primera decisión; lamentablemente, en la práctica esta Bella Durmiente no ha sido aún despertada de su largo sueño por el Príncipe.

La decisión política consiste en determinar los objetivos de una empresa, asociación, fuerza armada o gobierno en términos de los fines o escalas de valores de los individuos o grupos que componen tales organizaciones. La decisión política fija así el marco de restricciones dentro de las cuales se seleccionarán las metas y los planes por medio de las decisiones administrativas.

Se presenta aquí el difícil problema de compatibilizar fines múltiples, fines que se miden en escalas de valores heterogéneas. Así, en una empresa, los fines de los grupos que la componen son v.g.: salario mínimo, estabilidad en el empleo, respeto, beneficios sociales, para el personal empleado; dividendos y valor de las acciones para los accionistas; retención, poder, status y expansión para los gerentes; condiciones de equilibrio económico-financiero para la empresa como tal.

Si bien hay una técnica para resolver este tipo de problemas (la programación lineal), como las decisiones políticas - a diferencia de las decisiones administrativas - tienen una relación directa con los fines de los individuos y grupos que componen la Organización, existe una natural tendencia a - que éstos empleen el poder de que disponen para imponer sus propios fines a los demás. Resulta entonces que, en la práctica, la fijación de objetivos es resultado de un proceso de negociación, compromiso o hasta de votación en asamblea -- v.g.: convenio colectivos, presiones internas, reuniones de Directorio, comités. En otras épocas en que el poder se concentraba en las manos de los Señores de la Industria, éstos fijaban arbitrariamente los objetivos de la empresa de acuerdo con sus propias escalas de valores, sin tomar en cuenta los fines de los demás participantes en ella. Como esta época ha sido superada la decisión política presenta una complejidad adicional no contemplada en la tradicional " teoría - de la firma".

#### Decisión de planeamiento

Corresponde a  $L_2$ . Es el proceso de información central del nivel de dirección de los sistemas de información.

El planeamiento actúa como un monitor que, satisfaciendo los objetivos, elige las metas, políticas o programas decisión que habrán de aplicarse en las decisiones repetitivas de - mando; es la decisión sobre la forma de decidir, es el establecimiento de pautas, fórmulas o modelos a utilizar en las decisiones rutinarias. La gerencia, ya se dijo, es sinónimo de planeamiento.

La posibilidad de enseñar a ser gerente, de formar dirigentes, se reduce a enseñar métodos o procedimientos de planeamiento.

O se cuenta con un método de análisis para la solución de los problemas nuevos que la decisión de planeamiento debe resolver, o resulta imposible transmitir a otro la experiencia propia. SERVAN-SCHREIBER adoptó como epígrafe de su libro "El Desafío Americano" (Ed. Plaza y Janés, Barcelona, 1969) esta expresión de KUAN-SU:

"Si das un pescado a un hombre,  
se alimentará una vez.  
Si le enseñas a pescar,  
se alimentará toda la vida".

La enseñanza de cualquier disciplina debe ser formativa, no informativa. Se debe enseñar a pensar, no a memorizar datos. Esta situación general, es particularmente válida en el campo de la administración, donde la gerencia no es sino la decisión no programada de planeamiento que pone al ejecutivo en la imperiosa necesidad de encarar permanentemente problemas nuevos cada vez más complejos.

Si no se cuenta con las herramientas, es imposible enseñar su uso. Tampoco se puede pretender enseñar a realizar una tarea sin herramienta alguna cuando la humanidad lleva siglos de acumular un arsenal de potentes instrumentos desarrollados por la Ciencia.

La situación es clara; lo único que se puede enseñar como Ciencia de la Administración es una Metodología de la Decisión. Con ella en mano se puede llegar a ser gerente; sin ella sólo puede deambularse por el mundo tratando de encontrar problemas similares resueltos por gerentes famosos que tuvieron a bien publicar las recetas de sus éxitos. Cabe una sola excepción: ¡los genios! Como dijera C. NORTHCOTE PARKINSON en el "asiento de apertura" de su libro "Al Patrimonio

por el Matrimonio" "los consejos que siguen, sobre los - medios de alcanzar el éxito...se basan en la premisa de - que el lector es una persona media, pero con algo menos - que la inteligencia media. Vemos con demasiada frecuencia libros... en los que se anima al estudiante a ser más inteligente, más minucioso ..., pero, con todas esas cualidades ¿para qué iba a necesitar libro alguno?"

Es necesario, pues, continuar resueltamente con la actitud crítica a la etapa precientífica de literatura novelada que abarca desde autobiografías épicas hasta los famosos "princípios de la administración" que HERBERT SIMON rebautizara irónicamente como "proverbios" en su famosa obra "El Comportamiento Administrativo".

La respuesta optimista la da KAUFMANN: "La literatura sobre este tema ocupa actualmente un lugar importante; escasamente desarrollada ayer, ha experimentado un considerable auge en los últimos diez años en todos los países del mundo con títulos diversos en donde aparecen neologismos evocadores: econometría, investigación operativa, cibernética, teoría de la información. Ya no existe ningún programa en las Universidades o grandes escuelas que no contenga capítulos bastante extensos sobre estos conceptos; en todos los países, asisten a cursos sobre estos temas los equipos de directores. Casi todas las grandes administraciones y los grandes negocios han modificado sus estructuras para que las decisiones puedan elaborarse más científicamente, para que la transmisión de las informaciones se haga al ritmo de las evoluciones rápidas, y las estructuras sean caracterizadas por el progreso tecnológico."

#### Decisión de mando

Es la típica decisión de la Ejecución Administrativa, consistente en operar el tercer nivel de un Sistema de Información ( $L_3$ ).

El mando regula permanentemente el funcionamiento de las operaciones de la empresa, mediante miles de decisiones repetitivas sobre compras, fabricación, almacenamiento, atención de clientes, ventas, despacho, cobranzas y pagos. Es ésta el área de las decisiones programables, por tratarse de situaciones repetitivas, estructuradas y estables.

Ante la necesidad de decidir en cada situación que presente alternativas, la gerencia está en peligro de caer en la ley de GRESHAM del planeamiento que reza: "la rutina diaria impide el planeamiento". Se presenta aquí un mortal círculo vicioso: Cuando no hay planes, no se tiene la "fórmula" que permite programar una decisión de rutina a efectos de delegarla, mecanizarla o simplemente evitar la pérdida de tiempo de analizar la misma situación cada vez que se presenta; al no delegar ni mecanizar, la cantidad de decisiones de rutina absorbe de tal manera al ejecutivo que no le queda tiempo para planificar. La falta de planes genera rutina; la rutina genera falta de planes.

El ejecutivo avisado jamás se deja atrapar en decisiones de rutina; resiste con parsimoniosa frialdad a la tentación de emitir órdenes concretas; dado un problema busca una solución general, un criterio que impida que el mismo problema le vuelva a ser planteado la próxima vez que se presente. Esta es la única manera de cortar el círculo vicioso, de romper esa disyuntiva mortal que, de lo contrario siempre conduce a úlceras gástricas.

Es clásico el caso de las decisiones de compra: - ¿Cuánto debe comprarse del artículo 1208? - se le pregunta al nuevo ejecutivo recién instalado en su flamante despacho. El ejecutivo intuye de inmediato que si constesta a esta pregunta queda irremediabilmente condenado a otros 8217 problemas iguales correspondientes a todos los artículos en existencia. En consecuencia, indicará a su subordinado que le dará una respuesta por escrito; de inmediato buscará - un libro sobre Gestión de Existencias y escribirá en el - memorandum a remitir al Jefe de Compras la fórmula a aplicar para la compra de todos los artículos.

Es muy probable que, en tal caso, deba perder un considerable tiempo en explicarle la fórmula al subordinado, tiempo que, sin duda, será mucho menor que el que insumiría - tomar 8217 decisiones.

En definitiva en este capítulo se ha intentado mostrar como la función gerencial, núcleo motor de la tarea administrativa puede ordenarse y describirse a través de la concepción central de esta tesis, es decir, que administrar es operar un SI y que todas las acciones consisten en procesamientos - simbólicos; en procesamientos de información.

#### 10. CONCLUSIONES

El trabajo realizado permite exponer algunas conclusiones generales y particulares.

Entre las consideraciones generales se puede enunciar:

1. Los discursos sobre administración pueden sistematizar se a la manera de las teorías científicas.
2. La construcción de una Teoría de la Administración requiere la explicitación de sus supuestos fácticos y de las teorías formales y fácticas usadas como auxiliares.
3. Entre las primeras se encuentran inevitablemente las -- teorías lingüísticas y de sistemas formales. Entre las segundas, los aportes de la psicología racional.
4. Los recursos técnicos utilizados demuestran independientemente de las críticas a que puedan ser sometidos, su fructificidad, pues permiten derivar innumerables construcciones.

Las conclusiones particulares son:

1. La Teoría de la Administración se refiere a la actividad administrativa entendiendo a esta básicamente como un - fenómeno de procesamiento de información llevado a cabo por el sujeto administrador.
2. El procesamiento de información administrativo, o sea, en suma la tarea de administrar consiste en el diseño - y operación de un sistema simbólico particular denominado Sistema de Información.

3. Un Sistema de Información es un sistema de lenguaje. Su grado de formalización tiene una correlación directa con el grado en que el sujeto administrador que lo opera -- obtiene la consecución de sus finalidades administrativas.
4. Un Sistema de Información es un conjunto de datos y de procesos de información pasibles de ser clasificados -- según las tres etapas de toda tarea humana teleológica.
5. Un Sistema de Información apto para obtener con el más - alto grado de racionalidad y eficiencia las finalidades administrativas del sujeto administrador que lo opera - debe estar articulado en niveles. La operación de cada uno de estos subsistemas será el desarrollo de cada una de las etapas de la tarea administrativa.
6. Toda la función gerencial es expresable desde un punto - de vista gnoseológico y desde una Teoría de la Administración como el diseño y operación de un lenguaje particular denominado Sistema de Información.
7. Todos los recursos epistemológicos utilizados en la construcción de las Teorías Científicas entendidas como lenguajes son utilizables en el desarrollo de los lenguajes administrativos denominados Sistemas de Información.



**BIBLIOGRAFIA**  
=====

ANTHONY, ROBERT N.

Sistemas de planeamiento y control, El Ateneo, Buenos Aires, 1974.

ARGYRIS, CHRIS

Personalidad y Organización, C.F.Y. P.F., Alcalá de Henares, 1964.

BEER, STAFFORD

Ciencias de la Dirección, El Ateneo, Buenos Aires, 1974.

BERTALANFFY, L.

Robots, Hombres y Mentes, Guadarrama, Madrid, 1971.

BLUMENTHAL, SHERMAN

Management Information Systems, Prentice-Hall, New Jersey, -  
p. 1-60.

BONINI, CHARLES P.

Simulation of Information and Decision Systems in the Firm, -  
Prentice-Hall, New Jersey, 1964, p. 1-28.

BOOTH, T.

Sequential Machines and Automata Theory, Wiley, New York, 1968.

BRAITHWAITE, R.

Explicación Científica, Tecnos, Madrid, 1969.

BUNGE, M.

La Investigación Científica, Ariel, Barcelona, 1969.

CARNAP, R.

Foundations of logic and Mathematics, University of Chicago -  
Press, 1939

CASSIRER, E.

Filosofía de las Formas Simbólicas, Fondo de Cultura Económica, Méjico, 1971.

CHURCH, A.

Introduction to Mathematical Logic, Princenton University Press, New York, 1956.

CYERT, R. y MARCH, J.

Teoría de las Decisiones Económicas en la Empresa, Herrero Hnos., Méjico, 1965.

CYERT, RICHARD M. y MARCH, JAMES G.

A Behavioral Theory of the Firm, Prentice-Hall, New Jersey, -- 1963, pp. 15, 24-63, 44-47, 67, 77-127.

DEUTSCH, KARL W.

The Nerves of Government, The Free Press, New York, 1965, -- pp. 3-142, 178-181 y 200-204.

DRUCKER, PETER F.

The Practice of Management, Harper, New York, 1954, pp. 121-136.

EMERY, J.C.

Sistemas de Planeamiento y Control de la Empresa, El Ateneo, Buenos Aires, 1972.

ETZIONI, AMITAL

Organizaciones Modernas, UTEHA, Méjico, 1972.

FAYOL, HENRY

Administración Industrial y General, El Ateneo, Buenos Aires, 1968.

FERNANDEZ PIRLA, JOSE MARIA

Prólogo al Libro Contabilidad y Auditoría del Dr. Ramón Soler.

FERNANDEZ PIRLA, JOSE MARIA

Prólogo al Libro Manual de Contabilidad General de Jorge Buireu Guarro.

GIBSON, QUENTIN

La Lógica de la Investigación Social, Tecnos, Madrid, 1961,  
pp. 16, 173-214

JOHNSEN, ERIK

Studies in Multiobjective Decision Models, Studentlitteratur,  
Lund, 1968, pp. 47-51, 129-153, 255-276 y 378-566.

KAUFMANN, ARNOLD

La Ciencia y el Hombre de Acción, Ediciones Guadarrama, Madrid,  
1967, pp. 39-99, 170-204, 205-229.

KLEENE, STEPHEN COLE

Introducción a las Matemáticas, Tecnos, Madrid, 1974.

LASSWELL HAROLD D. y KAPLAN, ABRAHAM

Power and Society, Yale University Press, 1965, pp. 57-102

LUCE, R. DUNCAN Y RAIFFA, HOWARD

Games and Decisions, Wiley, New York, 1957, pp. 12-38, 56-87,  
155-274.

MARCH, J. y SIMON, H.

Teoría de la Organización, Ariel, Barcelona, 1961.

MARTIN, R.

Verdad y Denotación, Tecnos, Madrid, 1962.

MILLER, DAVID W. y STARR, MARTIN K.

Acuerdos ejecutivos e Investigación de Operaciones, Herrero  
Hnos., México, 1961.

MORRIS, W.

Management Science, Bayesian Introduction, Prentice-Hall, --  
Englewood Cliffs, 1968.

NAGEL, E.

La Estructura de la Ciencia, Paidós, Buenos Aires, 1968.

NEWELL A. y SIMON H.

Human Problem Solving, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1971.

POPPER, KARL R.

El Desarrollo del Conocimiento Científico, Paidós, Buenos Aires, 1967, pp. 1-115.

RAIFFA, H.

Decision Analysis, Addison, Wesley, Reading, 1968.

SIMON, H.

The Sciences of The Artificial, MIT Press, Cambridge, 1969.

SIMON, H.

Administración en la Era Electrónica, Letras, México, 1963.

TARSKI, A.

La Concepción Semántica de la Verdad, Cuadernos de Epistemología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, 1965.

TARSKI, A.

Undecidable Theories, North Holland, Amsterdam, 1953.

